GRAĐEVINAR

ČASOPIS DRUŠTVA GRAĐEVINSKIH INŽENJERA
I TEHNIČARA N. R. HRVATSKE

SADRŽAJ

GOD. VII | LIPANJ 1955 | BROJ 3

»GRAĐEVINAR« IZLAZI U VEĆEM FORMATU 6 PUTA GODIŠNJE. — PRETPLATA na cijelu godinu iznosi Din 600.—, na pola godine Din 300.—, pojedini broj Din 100.—. Za poduzeća god. pretplata Din 900.—. Tekući račun kod Narodne banke FNRJ, filijale Zagreb br. 402-T-812. — Časopis izdaje: Društvo građevinskih inženjera i tehničara NRH. — Rukopisi se šalju uredništvu »Građevinara«, Zagreb, Berislavićeva ul. 6, telefon 33-325. — Uređuje redakcioni odbor, Katančićeva ul. 5. — **DOPISE I ČLANKE** treba uredništvu dostaviti u dva primjerka pisana strojem, **u originalu i jednoj kopiji, pisano s razmakom između redaka.** Pisati treba samo na jednoj stranici lista. Orteže i opise na njima treba izraditi crnim tušem na prozirnom ili glatkom bijelom papiru, tako da umanjeni na stranicu časopisa budu jasni i čitljivi. Pretanke crte, sitna slova i brojke ne smiju se upotrebljavati. **Fotografije moraju biti jasne. Objavljeni radovi se honoriraju, rukopisi ne vraćaju.**

GRAĐEVINAR

GOD. VII LIPANJ 1955 BROJ 3

O LONJSKOM POLJU

Ing. **Miroslav Stojšić**, Zagreb

»Mi još ne možemo pristupiti osvajanju novih plodnih površina isušivanjem i drugim mjerama. Tu su potrebne ogromne investicije . . a za koju godinu, kroz dvije ili tri, prići ćemo isušivanju, tako da će u našoj zemlji čovjek crpsti iz nje ono, što je najviše moguće za lakši i ljepši život naših radnih ljudi.«

(Tito, na velikom narodnom zboru u Trebinju, Vjesnik, 4 listopada 1954)

Osnovni je zadatak poljoprivrede razvijanje zemljoradnje i stočarstva do te mjere, da se osigura prehrana stanovništva domaćim namirnicama. Uvezene namirnice moraju se plaćati valutom, što opterećuje plaćevnu bilancu i nepovoljno djeluje na našu ekonomiku. Prema tome treba nastojati, da se primjenom agrotehničkih mjera poveća ukupna visina poljoprivredne proizvodnje i da se povećane površine za navodnjavanje i zemljišta, dobivena isušivanjem močvarnih mjesta, u potpunosti upotrebe za sjetvu poljoprivrednih kultura.

Kad se kod nas govori o problemima melioracije zemljišta, i nehotice se pomišlja, kako bi to bila velika blagodat za narod, kad bi se Lonjsko polje zaštitilo od poplava, i kad bi se omogućilo njegovo poljoprivredno iskorišćivanje. Tim se pitanjem naša javnost često bavila, o potrebi isušenja Lonjskog polja mnogo se govorilo i pisalo, ali kad se došlo tako daleko, da se je prema dovršenim nacrtima moglo pristupiti izvršenju projektiranih radova, utvrdilo se, da je izgradnja preskupa i da za takve investicije nema sredstava. Ubrzo se uvidjelo, da se tako golem problem, kao što je Lonjsko polje, ne može riješiti najedamput i naprečac, nego postepeno, u toku mnogo godina i u više etapa.

Međutim, kako je s najvišeg mjesta rečeno, u najskorije će se vrijeme »pristupiti osvajanju novih plodnih površina isušivanjem močvarnih krajeva«, pa smatram, da u interesu stvari treba dati objektivan prikaz o problemu Lonjskog polja, kako bi naša javnost o tome bila pravilno obaviještena, a zainteresirani mogli zauzeti ispravan stav za daljnji rad. Namjera mi je da ovdje iznesem sve, što je na Lonjskom polju s obzirom na njegovu tehničku cjelinu dosad stvarno učinjeno i što se raznim projektima predviđa da će se još učiniti, kao i svoje mišljenje, kojim bi putem trebalo poći, da se Lonjsko polje jednom privede pravilnoj gospodarskoj eksploataciji.

Opća karakteristika Lonjskog polja

Da bismo stvar što pravilnije obuhvatili, razmotrimo najprije terensku depresiju, koja se prostire pokraj Save između Velike Gorice i Stare Gradiške, pretežnim dijelom na njezinoj lijevoj obali. Ta depresija u hidrotehničkom pogledu čini jednu cjelinu (slika), a to će reći, da se ni u jednom njezinom dijelu ne mogu izvoditi melioracioni radovi, a da se time ne dirne u vodni režim ostalih dijelova. Ta depresija trpi od vode na dva načina, u prvom redu od poplava nastalih od velike vode rijeke Save, koja u Lonjsko polje ulazi ili ušćem današnjeg Trebeža ili kroz prodore u savskim nasipima stvorene velikim vodama, a u drugom redu od poplava rijeke Lonje i njezinih pritoka.

Ukupna dužina te terenske kotline iznosi do 125 km, uz prosječnu širinu od oko 10 km, tako da površina koju depresija zaprema iznosi 1250 km² = 220.000 kat. jutara.

Donji dio te kotline od Jasenovca do Stare Gradiške naziva se Mokro polje, od ovog uzvodno nalazi se Lonjsko polje, a gornji dio te kotline na desnoj obali Save jest t. zv. Odransko polje.

Sredinom Lonjskog polja protječe rijeka Lonja s otvorenim utokom u Savu, zvanim Trebež.

Sredinom Mokrog polja protječe Veliki Strug s otvorenim utokom u Savu kod Stare Gradiške.

Sredinom Odranskog polja protječe rijeka Odra, lijevi pritok Kupe, koja kod sela Odre sjeverozapadno od Siska utječe u Kupu.

Spomenuto područje leži u zoni prosječnih godišnjih oborina od 800 mm, a podjela tih oborina nije povoljna. U proljeću obično ima previše, a u ljetu premalo kiše. Ta činjenica, u vezi s nepropusnošću tla, dovoljno objašnjava potrebu odvodnje i melioracije. Prije sedamdeset godina to je područje uglavnom bilo pokriveno starom prvorazrednom šumom u kojoj je prevladavao hrast i jasen. No kad se devedesetih godina prošlog stoljeća pristupilo eksploataciji i krčenju šuma u velikoj mjeri, pitanje regulacije vode postalo je aktuelno, jer se znalo, da se teško šumsko tlo bez valjane odvodnje ne može uspješno privesti gospodarskoj kulturi.

Savski nasipi

Spomenuta terenska kotlina odvojena je od Save visokom obalom i obrambenim nasipima, koji su na toj obali od god. 1500 dalje, dakle u toku četiri do pet stoljeća, postepeno podizani.

Iako ti nasipi nisu valjano fundirani i nemaju dovoljne dimenzije, a nisu ni dobro trasirani, oni uz naročito intenzivnu i stalnu obranu prilično zadovoljavaju zbog toga, što je Sava na tom potezu u velikoj mjeri rasterećena, jer prekomjerna voda odlazi u Odransko, Lonjsko i Mokro polje.

No vodotoci Lonja, Trebež i Veliki Strug ne djeluju samo kao paralelni odušni kanali Save, već i kao recipijenti brdskih voda, koje pridolaze većim dijelom iz Moslavačke Gore. Važniji brdski vodotoci, koji utječu u Lonju i Trebež, jesu: Čazma — Česma, Crnac, Ilova i Pakra sa zajedničkim oborinskim područjem od 5944 km². Važniji brdski vodotoci, koji utječu neposredno u Veliki Strug, jesu: Subocka, Novska i Sloboština, s oborinskim područjem od 937 km². Neka mjerenja postoje na Česmi, iz kojih je utvrđen specifični pritok od 80 sek l/km². Budući da je opravdana pretpostavka, da se taj brojčani podatak može primijeniti na cijelo oborinsko područje tih polja, možemo kazati, da protok u glavnom recipijentu Lonjskog polja iznosi 480 m³/sek, a neposredni dotok u Mokrom polju čini samo oko 75 m³/sek. Važno je napomenuti, da brdska velika voda ne dolazi istodobno sa savskom velikom vodom, već nešto prije. Taj razmak iznosi obično 5 do 8 dana, no to nije egzaktno utvrđeno, jer se vodostaji brdskih vodotoka registriraju tek nekoliko godina unatrag.

Kad je u Savi niska ili srednja voda, tada maksimalne brdske vode mogu slobodno i sigurno otjecati kroz otvorena ušća Trebeža i Velikog Struga, ako, naravno, ti recipijenti imaju dovoljan kapacitet. Nedostatak im je, što u obratnom slučaju, t. j. kad je Sava visoka, savska voda kroz ta ušća ulazi u spomenuta polja uzrokujući ne samo uspor već i sustružnicu i poplavu.

Kod Jasenovca je savska voda za oko 2 m niža nego što odgovara općem padu. To je u vezi s inundacijom gornjih polja, koja se očituje kao jezerska retencija s obujmom od približno 1 000 000 000 m³ vode. Iz toga proizlazi: kad bi se spomenuta inundacija uklonila, velika voda Save znatno bi porasla, što bi imalo nepovoljne posljedice u uzvodnoj i nizvodnoj relaciji.



Historijski pregled projektiranih rješenja

1. Prema nekim starijim osnovama htjelo se pitanje zaštite od poplave riješiti tako, da se uz rijeku Lonju, počevši od ušća pa sve do kraja poplavnog područja, s obje strane podigne zaštitni nasip, čime se željelo očuvati nizinu od poplava, jer duž lijeve obale Save ionako već odavna postoji obrambeni nasip od Ivanje Rijeke do ušća Trebeža. O projektiranim objektima u tim osnovama nema hidrotehničkih podataka.

2. U osnovi iz 1868 god. namjeravalo se osim nasipa izgraditi i obuhvatni kanal, koji bi imao zadatak da sabere svu vodu, koja dolazi s obronaka i brda od poteza Trstenik — Dugoselo, pa sve do utoka Ilove, i da je odvede izravno u Savu, sprečavajući da se ta voda, kao dosad, razlijeva u nizine i močvare Lonjskog polja.

Tadašnji je ban barun Levin Rauch kao veleposjednik i dobar gospodar znao dobro procijeniti vrijednost investicije, koja bi se dala za isušenje Lonjskog polja. S imenom Lonjskog polja povezana je jedna od najvećih afera političko-korumptivne prirode, koja je bila na dnevnom redu u našoj javnosti gotovo čitav decenij. Naime, posumnjalo se na bana, da je tajni član konzorcija za isušenje Lonjskog polja i da je taj konzorcij kod toga posla trebao da ima veliku novčanu korist. Afera je imala svoj epilog pred sudom, jer je ban bio tužen, da mu je konzorcij ponudio 40.000 forinti za njegovo sudjelovanje u tom konzorciju, a za razne usluge koje mu je imao činiti. Ban je 26 I 1871 dao ostavku na banskoj časti, a odstupom bana potpuno je prestala akcija za isušenje Lonjskog polja, jedno zbog pomanjkanja novčanih sredstava, a drugo, što su se interesenti protivili da snose ma kakve troškove, jer da je osnova za njih bila neprikladna i štetna.

Projektanti tog projekta iz 1868 god. već su tada došli do ispravnog zaključka, da se kod melioracije nizinskog predjela gotovo uvijek stoji pred dvostrukim zadatkom:

a) melioraciono područje najprije treba osloboditi od tuđih voda, koje se slijevaju sa strane, a kad je to učinjeno, tada

b) treba i preostalu vodu t. zv. vlastitu vodu melioracionog areala, dakle njegovu zaobalnu vodu, na zgodan način prikupiti i odvesti.

Način rada, koji se osniva na tom načelu i redoslijedu, znači danas temeljni aksion melioracione tehnike. Gdje je taj aksion strogo primijenjen, uspjeh nije izostao. Naprotiv, brojni neuspjesi na području melioracije zemljišta mogu se svesti na činjenicu, što se odbijanju tuđih voda od melioracionog područja nije posvećivala dovoljna pažnja. Potrebni radovi ili nisu izvršeni pravodobno ili uopće nisu izvršeni, pa je efekt bio manjkav i labav na štetu privatnog i javnog interesa.

Pod pojam tuđe ili strane vode pripadaju razne vrste poplavnih, močvarnih i drugih voda. U prvom redu to je riječna, jezerska ili morska voda, koja periodički prekriva melioracioni areal. U svrhu obrane od te vode kod većih se rijeka, jezera i u primorju po pravilu izvode obrambeni nasipi, a kod manjih jezera i rijeka dolaze u obzir bolja i savršenija sredstva, kao što su regulacija korita, odušni kanali, retencije i dr. Kao tuđu vodu treba smatrati i podvirnu vodu, koja se probija kroz nasipe i obale, kad nivo vanjske vode nadmašuje visinu priobalja. Kao obrambena sredstva dolaze ovdje u obzir: izvedba nasipa od nepropusnog materijala i njihovo valjano fundiranje, kao i izvedba pomoćnih nasipa, t. zv. dolmica, kojima se stvara protivtlak.

Melioraciono područje prostire se obično na podnožju terenskih uzvisina, humlja, brda ili planina, sa kojih podzemno i nadzemno dobiva znatne količine tuđe vode. Ta se voda, ako pritječe na površini i otvorenim koritima, naziva po svom porijeklu uzvisinskom, brdskom ili planinskom vodom, a ako dolazi ispod zemlje, izbijajući na površinu na podnožju, naziva se podnožna voda. Za obranu od tih voda izvode se lateralni, (rubni), transverzalni (poprečni) i procjedni kanali, primjenjuju se maganiziranje vode na terenu i u koritima, zatim ribnjaci i t. d.

Spomenuti aksiom melioracione tehnike, da tuđu vodu valja odvesti odijeljeno od zaobalne vode, i da joj kod odvođenja treba dati prvenstvo, nije se razvio samo na podlozi prakse i empirije, nego ima i svoje teoretsko opravdanje. Tuđa voda po količini daleko nadmašuje zaobalnu vodu. Kao primjer navodim, da ravna nizina daje prosječno specifično otjecanje od 100 sl/km^2, a ta količina u planinskim predjelima doseže često i 10000 sl/km^2, dakle sto puta više nego u ravnici. Da se tako velika vodna količina upusti u nizinsko zaobalje, gdje je naravni pad malen, a često ga i nema, pa se mora stvoriti umjetni, ne bi je mogli svladati nikakvim sredstvima. Pritom je važna još jedna činjenica. Dok se tuđa voda ne odbije, ne može se fiksirati ni količina zaobalne vode, jer za teoretsko određivanje zaobalne vode ne postoje danas nikakve pouzdane metode; a dok ta količina nije poznata, ne može biti govora o egzaktnoj koncepciji zaobalne odvodnje.

3. U trećem projektu htjelo se pitanje uređenja Lonje spojiti s pitanjem odterećenja Save od prekomjerne količine velike vode. Preporučivalo se, da se jedan dio savske vode kod sela Rugvice odvede iz korita Save i navrati u Lonjsko polje, gdje bi među nasipima tekao uređenim koritom Lonje odnosno Trebeža, te se konačno na ušću Trebeža povratio u Savu (1898).

O tom projektu dao je svoje mišljenje i glasoviti mađarski stručnjak za hidraulička pitanja Eugen Kvassay, koji je taj operat proučavao na samom mjestu u travnju god. 1898. On je iznio ove primjedbe:

a) Rasterećenje rijeke Save u dolinu Lonje kod Rugvice za cca 600 m^3/sek nije prihvatio zbog toga, što bi to dijeljenje rijeke ugrozilo pravilan razvitak same rijeke, i što bi tako velika množina, koncentrirana na jednoj točki, poremetila sadašnje gospodarstvene odnose i mogla poslužiti za stavljanje velikih odštetnih zahtjeva. On je predlagao, da se umjesto rasterećenja vode na jednom mjestu, na što više mjesta u tadašnjoj visini nasipa ostave prikladni otvori, koji bi se morali dobro osigurati i taracati; to bi imalo prednost, da visoke vode ne bi tako često prodirale obrambene nasipe na raznim mjestima, nego bi se razlijevale uvijek na unaprijed utvrđenim stalnim upustima.

b) Kao najbitniji dio regulacije Lonjskog polja Kvassay smatra, da bi se morali provesti radovi što zamašnijeg jaružanja i uređenja korita Trebeža i Lonje, a uz njih bi — zbog zaštite područja koje leži nisko — do granice uspora s obje strane trebalo podići obrambene nasipe.

c) Imajući u vidu ekonomsko stanje zemlje preporučio je, da se pronađu takva rješenja, koja će s racionalno uloženim najmanjim troškovima interesentima osigurati po mogućnosti što veći uspjeh, a koja će se moći uklopiti u budući definitivni razvitak isušenja Lonjskog polja.

Od naprijed navedenih osnova interesenti nisu prihvatili ni jednu, jer se nisu htjeli obvezati, da će snositi velike troškove, pa je tako pitanje uređenja Lonjskog polja bilo opet odgođeno.

God. 1900 Kulturno-tehnički odsjek izradio je novu osnovu za isušenje Lonjskog polja, koja se oslanja na ideju ing. Pongratza iz god. 1750, naime da se napusti sadašnje ušće Trebeža u Savu i da se rijeka Lonja-Trebež uvede u Veliki Strug, koji nije drugo nego staro korito Lonje; sadašnje bi se ušće imalo zasuti.

Uređenjem takva novog ušća, odnosno novog donjeg korita rijeke Lonje, cijelo bi se sjeverozapadno područje Lonjskog polja sačuvalo od izravne poplave rijeke Save; a produbljenjem i proširenjem postojećih korita Lonje, Trebeža i Velikog Struga, uz izgradnju potrebnih nasipa, onemogućile bi se poplave od velike vode rijeke Lonje.

Temeljna misao tadašnjih vlasti bila je, da se pučanstvu što više olakša uplata vodnog doprinosa, koji se ne bi ubirao prije nego narod od predviđenih radova osjeti koristi. Najvažniji radovi, koji bi se imali izvesti od pomoći Zemaljske vlade — po mišljenju tadašnjih stručnjaka — tako bi povoljno djelovali na vodne prilike toga područja, da bi se to područje povremeno moglo racionalno obrađivati i iskorišćivati. Prema tome, postepeno bi rasla vrijednost tla i prihod, a tada bi žiteljstvo u obrocima pridonijelo svoj dio, kako bi se to veliko djelo izvelo do kraja.

Na vodopravnoj raspravi 1901 god. interesenti su tu osnovu prihvatili bez znatnijih prigovora, pa su s njihovim doprinosima i uz pomoć tadašnje vlade radovi započeli oko 1905 god. Radovi su trajali sve do 1914 god., kada su zbog svjetskog rata obustavljeni. Dotad je bilo izvedeno svega oko 3 336 400 m³ zemljoradnja, a ostalo je navodno da se iskopa još 657 000 m³.

Za vrijeme rada naišlo se u zamuljenom koritu Velikoga Struga na velike zapreke, naime, na silne naslage isprepletenih golemih klada i panjeva, kao i na permanentno veliku vodu, što je zatezalo izvedbu, a radove nerazmjerno poskupljivalo.

Do kraja 1911 god. bili su posve dovršeni potezi od Trebeža do bročićkog mosta na cesti Jasenovac—Novska u dužini od 21 km i potez od ušća Velikog Struga u Savu do mlačkog mosta u dužini od 18 km (slika).

S ovom je bilancom izvedba isušenja Lonjskog polja dospjela na mrtvu točku. Zbog nedostataka financijskih sredstava radovi su zapeli, i to s gledišta njihove tehničke izvedbe u vrlo nepovoljnom stadiju, jer su ti potezi ostali nedovršeni, a to je kod ovakve vrste vodograđevina ne samo zastoj, već i povratak na gore. A to stanje traje eto sve do danas, takoreći pola vijeka.

Zaostale su ove radnje:

1. potez rijeke Lonje od ušća Ilove do sela Kostrene, na kojem treba iskopati oko 400.000 m³ zemlje i

2. potez mlački most — bročićki most na Velikom Strugu.

Na mnogobrojne molbe interesenata da se započeti radovi na Lonjskom polju dovrše ban Savske banovine stavio je 1930 god. u dužnost dr. ing. Anti Frankoviću, sadašnjem redovitom profesoru Tehničkog fakulteta u Zagrebu, da prouči cjelokupan tehnički materijal operata za isušenje Lonjskog polja i stavi konkretne prijedloge za nastavak radova. Proučivši predmet, dr. ing. Franković predložio je, da se s obzirom na to, što su na tom području izvedeni veoma opsežni radovi, za koje su utrošene i dosta velike svote, tim radovima koristimo i da ih smatramo kao podlogu za svaki dalji rad. U svom izvještaju od 22 lipnja 1930 god. prof. Franković predlaže, da se izvedu ovi radovi:

1. da se dovrši produbljenje i pročišćenje nedovršenog dijela korita Velikog Struga i Trebeža od ušća Crnca do Stare Gradiške;

2. da se izgrade samo nasipi na desnoj obali duž Struga i Trebeža na potezu od utoka Crnca do željezničkog mosta na Bročici kod Jasenovca, i to na visinu, koja je predviđena u osnovi iz god. 1901;

3. da se povise i razmjerno pojačaju nasipi na lijevoj obali duž Save od Dubrovčaka do željezničke pruge Jasenovac, i to bar 1,5 m iznad dosad zabilježenih najvećih vodostaja na Savi;

4. da se izgrade potrebni čepovi duž Lonje i Velikog Struga radi odvodnje zemljišta na desnoj obali od željezničke pruge Jasenovac—Novska;

5. da se izvede ustava kod prokopa na Trebežu, kako bi se omogućilo ispuštanje i upuštanje vode kod raznih vodostaja. Nadalje predlaže, da se odmah pristupi prikupljanju hidrografskih i geodetskih podataka, koji bi služili kao podloga za izvedbu daljnjih radova na tom području, osobito za izgradnju nasipa duž lijeve obale Lonje, Trebeža i Velikog Struga, zatim za regulaciju njihovih pritoka kao i za izvršenje radova u svrhu unutrašnje odvodnje samog tog područja.

Nakon tog izvještaja tadašnje su vlasti obrazovale Tehničku sekciju sa sjedištem u Novskoj i naredile joj, da prouči predmet i stavi svoj prijedlog. Sekcija je, usvojivši uglavnom osnovu iz god. 1901, a unijevši neke promjene, sastavila novu osnovu o uređenju Lonje, u kojoj je iznijela, da za predložene radove treba iskopati ukupno oko 22 milijuna kubika zemlje. Projekt je bio predan vlastima god. 1932, ali zbog tako povećane kubature rado-

vima se iz financijskih razloga nije moglo pristupiti. Upravo u to vrijeme zavladala je gospodarska depresija, a naša zemlja, u ono vrijeme isključivo agrarna zemlja, teško je osjećala posljedice opće svjetske poljoprivredne krize i nije se mogla upustiti u neke veće nerentabilne investicije. Takvo stanje produžilo se sve do Oslobođenja, kad se pojavila nova nada, da će se radovi na Lonjskom polju dovesti do uspješnog završetka, naročito kad su oni ušli u prvi Petogodišnji plan.

Ponovo je proučen čitav predmet, pa su projektanti ing. Miroslav Đurović i ing. Elimir Svetličić dali novo rješenje. Oni su predložili, da se na Mokrom polju provede umjetna retencija sa zapreminom od 372 239 000 m³, pa bi se tako smjestio višak poplavne vode od 311 109 120 m³, koji će nastati u protoci Save i u odušnom kanalu nakon ukidanja prirodne retencije u Lonjskom polju. Prema tom projektu zemljani radovi bili su predviđeni na 50 000 000 m³. Zbog te goleme kubature zemljanog iskopa radovi se dosad nisu mogli ostvariti.

Pored tolikih rješenja nameće se pitanje, ne bi li se — bar privremeno — moglo naći takvo rješenje, koje bi bilo prihvatljivo i za interesente i za državne vlasti, pa da se pitanje Lonjskog polja makne s mrtve točke.

Zaključci

Uzmemo li sve to u obzir, dolazimo do ovih načelnih zaključaka:

A) Apsolutna sigurnost od savske vode u Odranskom, Lonjskom i Mokrom polju iz hidrotehničkih razloga ne može se ostvariti. Dok se prilike velike vode Save na bilo koji način ne poprave, mogu se u naprijed spomenutim poljima zaštititi samo naselja i poljoprivredno zemljište, a u šumama će se i dalje morati da trpi periodična poplava.

B) Kad su već prilike navedene pod A) takve, da se poplava u izvjesnim predjelima mora tolerirati, valja nastojati, da se odtok poplavnih voda ubrza. Sredstva zato jesu: povećanje pada i proširenje korita postojećih recipijenata. Tim će se sredstvima postići i bolji odtok brdskih i zaobalnih voda.

C) Pritom treba imati na umu prijedlog Komisije za izradu poljoprivredne rajonizacije od mjeseca prosinca god. 1952, kojim je područje NR Hrvatske podijeljeno na poljoprivredne rajone i podrajone, kako bi se našoj poljoprivredi stvorila solidna baza za njezin budući razvitak. Prema tom prijedlogu lonjsko područje pripada u drugi srednjo-hrvatski rajon, koji obuhvaća područje srednje Hrvatske s obje strane rijeke Save; to se područje ima orijentirati pretežno na proizvodnju krmnog bilja za ishranu stoke, koja će ovdje biti najvažnija grana poljoprivredne proizvodnje. Od žitarica će tu prvo mjesto zauzimati kukuruz, za koji postoje dobri prirodni uvjeti i povoljne klimatske prilike.

Prema tako postavljenoj rajonizaciji naprijed spomenute Komisije moguće je na Lonjskom polju provesti parcijalnu obranu od vode, jer katastrofalne velike vode dolaze većinom u rano proljeće, dakle prije nego se vegetacija počne jače razvijati.

Kod rješavanja parcijalne obrane od vode očituju se konture varijante iz god. 1910, koja bi se u I etapi radova nadopunila prijedlozima prof. Frankovića iz god. 1930. U daljoj izgradnji, ako se za to ukaže potreba, čitavo Lonjsko polje zaštitilo bi se do izvjesnog nivoa velike vode, a čim bi voda tu visinu premašila, ona bi se prelijevala u unaprijed određene kasete. To bi se uredilo preljevom preko nasipa i specijalnim upusnim i ispusnim napravama. Ovdje ukazujem na primjer Sjedinjenih Država Amerike, gdje se oko god. 1925 u stručnim krugovima šire raspravljalo o saniranju vodnih prilika na Mississipiju. Za tu svrhu spominjala su se ova sredstva: da se rijeka Atchafalay upotrebi kao odušni kanal, a magaziniranje prekomjerne vode da se vrši u naravnim i umjetnim rezervoarima i, na kraju, da se primjeni parcijalna obrana od vode u tom smislu, da se dio zaštićenog područja u izuzetnom slučaju prepusti poplavi.

Usput napominjem, da je naprijed opisani način obrane pravi pandan našim prilikama na Lonjskom polju. Kao odušni kanal upotrebile bi se rijeke Lonja—Trebež—Veliki Strug, a one vode, koje bi nadmašile današnju najveću fiksiranu vodu, prelijevale bi se u šumom obrasle naravne i umjetne rezervoare; a u slučaju velike opasnosti primijenila bi se konačno parcijalna obrana i poplavi bi se prepustile neke zaštićene kasete. U korist parcijalne obrane navodim i to, da u Njemačkoj država daje subvenciju onim vodnim zajednicama, koje primjenjuju parcijalnu obranu, t. j. koji stanovite dijelove svog područja izvrgavaju poplavi izvanredne velike vode. Konačno, svaka poplava koliko ima štetnih, toliko ima i korisnih posljedica. Pored izvjesnih prednosti, koje u gospodarskom pogonu i obrani vrijednog zemljišta dobivamo zadržavanjem najviših voda, totalno rješenje pokazuje i neke nedostatke, a to su:

1. znatno povišenje nivoa velike vode prema izvornom stanju lakše izaziva prodore nasipa, a štete su kod takva stanja mnogo katastrofalnije nego prije;

2. utjecaj naravnog gnojenja od poplavnih voda potpuno prestaje;

3. znatno povišenje vode može na pojedinim mjestima izazvati razvijanje štetnih procjednih voda.

Prijedlozi

Iako je tlo Lonjskog polja, ne gledajući na polutreset i pijesak, koji se sporadički pojavljuju, gotovo isključivo teška ilovača, koja upijenu vodu zadržava, a zbog toga je tlo većinom vlažno, kiselo i hladno, ipak će se ono agrotehničkim i hidrotehničkim mjerama s vremenom poboljšati. Tako težak i golem problem ne može se najedamput i naprečac riješiti, već se mora rješavati postepeno u više eta-

pa. Mišljenje, da se uređenje Lonjskog polja može provesti u toku jednoga petogodišnjeg plana, uskoro je razvojem stvari oboreno.

Lonjskom polju treba ponovo posvetiti najveću pažnju, a za nastavak radova treba od mnogobrojnih osnova izabrati onu, koja će u hidrauličkom laboratoriju dati pouzdan putokaz, kako da se hidraulička pitanja na Lonjskom polju najbolje riješe.

Vodograđevni laboratoriji

Težnja za poboljšanjem vodnoga gospodarstva racionalnim iskorišćenjem vode u poljoprivredne, prometne, industrijske i sanitarne svrhe dovela je do toga, da je u kulturnim državama u toku posljednjih 60 godina osnovan velik broj vodograđevnih laboratorija, a gotovo isključivo u sklopu visokoškolskih katedara za vodogradnje. Svrha je tih laboratorija, da se pomoću modela omogući vršenje eksperimenata za potrebe škole, nauke i prakse.

Poznato je, da vodno graditeljstvo nije isključivo hidrauličko-tehnička nauka, već da ono u velikoj mjeri zasijeca u područje prirodnih disciplina. Osnovni elementi stajaće i tekuće vode, koje kod njezina pozitivnog i negativnog iskorišćivanja treba uzeti u obzir, t. j. tlak, strujanje, valovi, virovi,brzina protoka, pokretna snaga i t. d., nisu podvrgnuti samo hidrauličkim zakonima, već ovise i o raznim prirodnim faktorima. To su hidrološke i klimatske prilike, geološki i pedološki sastav tla i korita, topografska i orografska konfiguracija terena i drugo, dakle faktori, koji se ne mogu izraziti matematski ili mehanički, jer su tijesno vezani s prirodom. Stoga se vodograđevni problemi ne mogu uspješno riješiti na teoretskoj podlozi s pomoću apstraktno hidrauličkih računa, već je potrebno, da se vrše opažanja i pokusi, bilo neposredno u prirodi na samom vodotoku, što je vrlo skupo, bilo u laboratoriju na modelu, koji bi se izradio oponašanjem prirodnih prilika po zakonu o mehaničkoj sličnosti.

Prvi je takav laboratorij u Evropi uređen na poticaj prof. Engelsa uz Tehničku visoku školu u Dresdenu (1898), a nakon toga su osnovani redom u Karlsruhe (1902), Berlinu (1904), Darmstadtu (1908), Beču (1914), Brnu (1917), Zürichu (1929), Lenjingradu, Budimpešti i dr. U Jugoslaviji su se uporedo s poslijeratnom izgradnjom hidroelektrana također počeli razvijati takvi pokusni laboratoriji, jedan se nalazi u Beogradu, jedan u Ljubljani, a jedan u Zagrebu (službeno je osnovan 1952).

Evo nekoliko značajnijih problema, koji su se proučavali i rješavali u takvim laboratorijima:

U laboratoriju Karlsruhe proučavalo se god. 1935 do 1936 pitanje, na koji bi način u vodotocima trebalo trasirati obrambene nasipe, da bi se postigao optimalan uspjeh. Za podlogu studija uzet je 12,5 km dug potez donje Rajne, za koji je načinjen model u dužini od 25 m. Dobiveni su rezultati, koji nemaju samo lokalno značenje. Upada u oči srodnost tog problema s problemima naših rijeka, naročito Save.

Kad se radilo o regulaciji gornje Rajne kod Schaffhausena, izgrađeni su projekti s više od 40 različitih varijanata. Da se utvrdi, koja je od njih najpovoljnija, izvršeni su u laboratoriju u Zürichu pokusi s isto toliko modela.

God. 1939 ispitan je u Ljubljani projekt usporne brane i splavarskog žlijeba Savinje kod Celja, te su pomoću modela utvrđene potrebne izmjene, bez kojih projekt ne bi bio potpun.

Trošak za takve pokuse ne iznosi više, nego nekoliko desetina postotaka uštede, koja se pomoću njih postizava, a ne uzimajući u obzir činjenicu, da se na taj način sprečavaju loša rješenja.

Kod poduzeća »Elektroprojekt« u Zagrebu, osnovan je takav pokusni zavod kao sastavni dio projektanske organizacije; tu se obrađuju oni hidraulički problemi, koji se pojavljuju kod pojedinih građevina, projektiranih u tom poduzeću.

U NR Hrvatskoj pristupilo se rješavanju većih melioracionih problema, stvaranju novih plovnih putova, uređenju luka i pristaništa, opskrbi pitkom vodom, asanaciji sela, poboljšavanju plovnosti na rijekama i t. d. Potrebe dovode do spoznaje, da je za uspješno rješavanje naprijed navedenih problema potrebna tijesna suradnja tehničkih naučnih ustanova i Vodograđevnog pokusnog zavoda. Tu bi se pomoću modela pokusima ispitivali svi projekti, kod kojih teoretsko-hidraulički računi ne bi pružali dovoljno jamstvo za uspjeh, a vršila bi se i sva druga pokusna istraživanja za potrebe praktičnog života. Pitanja, koja se postavljaju u vezi s melioracijom Lonjskog polja, a koja bi trebalo u tom zavodu ispitati i proučiti, jesu na pr. ova:

1. Može li se dopustiti zasipavanje Trebeža, iako se njegovim zatvaranjem pad u Lonji ne bi mogao povećati.

2. Radi zaobilaženja prirodnog tjesnaca rijeke Save kod Stare Gradiške, u projektu od god. 1932 predviđena je izgradnja skupocjenoga odušnog kanala, koji ne može primiti svu poplavnu vodu. Tim kanalom treba da se znatna količina vode zaobilaznim putem odvede niže u Savu tako, da se kota od 94,73 m najveće dopuštene usporne vode kod mosta ne prekorači. Takav zaobilazni kanal ima samo onda dobro djelovanje, ako ušće smjestimo na takvu udaljenost »L«, gdje se gubi utjecaj uspora, koji nastaje na mjestu sastajanja kanala s glavnim tokom. Takvi kanali kod rijeka s malim padom veoma su dugački. U laboratoriju bi trebalo ispitati djelovanje takva kanala i utvrditi plasiranje njegova ušća.

3. Jedno od najnovijih rješenja obrane od poplave Lonjskog polja predviđa izgradnju umjetnoga retencionog spremišta u srednjem dijelu vodotoka Save, t. j. u Mokrom polju. Iako brdska spremišta s hidrotehničkog gledišta imaju izvjesne prednosti, i nizinska spremišta u nekim slučajevima imaju svoje opravdanje. Napominje se, da se znat-

nije spuštanje nivoa poplavnih voda kod većih rijeka može postići samo s velikim basenima, koji zauzimaju znatnu površinu inače vrijednog zemljišta. Te retencije zahtijevaju brzo ispražnjenje spremišta, jer katkada u vrlo kratkom razmaku po tri do četiri poplavna vala dolaze jedan za drugim, pa se novim poplavnim valovima, koji kasnije nadolaze, mora pripremiti mjesto. Ako nove nadošle vode naiđu na puno spremište, mogu na ispusnim objektima nastati jaki nepredviđeni preljevi, koji te objekte mogu sasvim uništiti. Čim jedamput preko brane nastanu preljevi, rezervoari kao da više i ne postoje. Ta spremišta ne samo da nagomilavaju vodu, nego i pojačavaju opasnost. Brojni prijelomi brana dokaz su golemih nesreća, koje u takvim slučajevima uzrokuje retenciona voda. Tu bi Vodograđevni laboratorij imao veliku ulogu, da preispita veličinu spremišta i sve faze njegova ispražnjavanja.

Zaključak

Kako se iz naprijed izloženoga vidi, pitanje isušenja Lonjskog polja vrlo je složen i kompliciran tehnički problem, i njegovo ostvarenje traži velika materijalna sredstva, pa se kraj današnjih ekonomskih prilika ne može ozbiljno računati, da će u dogledno vrijeme doći do totalnog rješenja. Isušenje Lonjskog polja svakako je jedna od najvažnijih kulturnih i ekonomskih potreba NR Hrvatske. Zbog toga je bezuvjetno potrebno, da se prekine s dosadašnjom taktikom iščekivanja konjunkture, koja će dopustiti, da se pristupi ostvarenju isušenja čitavog područja najedamput. Treba prihvatiti sistem postepenog isušivanja tog područja na taj način, da se radovi, koji su zajednički svim kasetama, izvode postepeno u više etapa, a prema naprijed izloženim načelima.

LITERATURA

1. ——— Promemoria an den hohen Landtag der Königreiche Dalmatien, Croatien und Slavonien, über das Trockenlegungs — Unternehmen von Lonjsko polje. Wien. 1870.

2. ——— Savski nasipi — prigovori i odgovori. Narodne Novine, 1879.

3. Ing. Kosta Tomac: Uzroci poplava u Gornjoj Posavini i sredstva za otklanjanje istih. Sisak, 1892.

4. Ing: Valentin Lapaine. O regulaciji Lonjskog polja. Viesti društva inžinira i arhitekata u Hrv. Slavoniji. 1 XII 1895.

5. Ing. Valentin Lapaine: Stare i nove vodograđevine u Hrvatskoj i Slavoniji. Zagreb, 1896.

6. Eugen pl. Kvassay: Tehničko mnijenje glede operata za obranu od povodnja i osušivanja dolina Lonje i Odre od 28 IV 1898. (Neobjavljeno).

7. Dr. Martin Polić: Parlamentarna povijest, Zagreb, 1899—1900, sv. II.

8. Od jednog prijatelja puka: Obrana odranskog područja proti štetama od povodnje. Karlovac, 1900.

9. August pl. Pisačić i Stevan Bukl: Podaci za regulaciju Save i melioraciju Posavlja. Zagreb, 1919.

10. Dr. ing. Ante Franković: Izvještaj o izvedenim radnjama, kao i radnjama, koje bi se još imale izvesti radi saniranja vodnih prilika u Lonjskom polju. 22 lipnja 1930. (Neobjavljeno).

11. Ing. Stjepan Bella: Melioracija tla. Jastrebarsko, 1935.

12. Ing. Rudolf Gabriel: Tragovi melioracionih radova u Lonjskom polju iz vremena Rimljana. Vodograđevni vjesnik, 1943.

13. Ing. Srebrenović: Maksimalne vodne količine na brdskim slivovima savsko-dravskog međurječja u Hrvatskoj. Zagreb, 1953.

14. Ing. Elimir Svetličić. Hidraulički račun primijenjen kod odvodnje Lonjskog polja. Građeni Vestnik, 1953.

RAZVITAK GRAĐEVINARSTVA U HRVATSKOJ

(povodom 10-godišnjice Oslobođenja)

Ing. **Ervin Henigsfeld**, Zagreb

(Svršetak)

KAPACITET I PRODUKTIVNOST RADA GRAĐEVINSKE OPERATIVE

Za ustanovljenje kapaciteta jednog građevinskog poduzeća ili cijele građevinske operative ne postoji neka teoretska formula, i zato moramo pokušati, da nađemo neku podlogu.

Za mjerenje brutto produkta u građevinarstvu postoje dva pokazatelja: novčana vrijednost i društveno potrebno radno vrijeme. Neki naturalni pokazatelj za mjerenje brutto produkta ne možemo upotrebiti, jer nema građevnog poduzeća, koje stalno radi na istim radovima. A i kad bi radilo, naturalni pokazatelj nam ne pruža pouzdano mjerilo za analizu. Čak ni u srazmjerno najjednostavnijim slučajevima na pr. kod stambenih zgrada ne kazuje naturalni pokazatelj t. j. broj izvršenih m², mnogo. Cijena izgradnje 1 m² stambene površine varirala je prije rata od 600 do 1 500 dinara. Cijena ovisi o tom da li se radi o prizemnici ili višespratnici, o zidanoj zgradi ili o zgradi s armirano-betonskim kosturom, da li zgrada ima drvene ili armirano-betonske stropove, da li je oprema primitivna ili luksuzna i t. d. Veliku ulogu igra i smještaj gradilišta. Ogromna je razlika u troškovima istog objekta u Zagrebu ili na primjer na nekom dalmatinskom otoku, ali i u samom Zagrebu cijena varira prema daljini dovoza i mogućnosti uskladištenja materijala. Pošto se rad na

velikim objektima proteže kroz dvije ili više godina, nailazimo još i na tu poteškoću, da obim nedovršenih radova fiksiramo u m^2, jer ako smo, na primjer, od jednog objekta po vrijednosti dovršili polovicu, onda to još ne znači, da smo utrošili polovicu potrebnog radnog vremena, jer za grube radove treba razmjerno više radnog vremena i manje materijala, a za dovršne radove obratno. U svakoj drugoj vrsti i podvrsti radova situacija je slična. Kod izgradnje ceste treba razlikovati nizinski, brežuljkasti, planinski i teški planinski teren, uzeti u obzir pristupačnost gradilišta, razne vrste donjeg i gornjeg stroja, širinu ceste i udaljenost izvorišta materijala. Daljnja poteškoća leži u tome, da ni jedno poduzeće ne radi u toku jedne godine samo jednu vrstu radova, tako da je skoro nemoguće sumirati radove odnosno reducirati ih na zajednički nazivnik. Jedina mogućnost je sumiranje po novčanoj vrijednosti. Za sumiranje rada jednog poduzeća novčani pokazatelj dostaje, naprotiv ne zadovoljava kod sumiranja rada cijele operative. Za 100 miliona melioracionih radova treba druga količina materijala i rada nego za 100 miliona industrijskih gradnji. Prema tome, ako znamo samo vrijednost izvršenih radova i utrošeno radno vrijeme, ne možemo ustanoviti prosječno potrebno radno vrijeme, jer su promjene u strukturi radova previše velike.

Ministarstvo građevina NRH kalkuliralo je društveno potrebno radno vrijeme na temelju internih normativa, a primjenom ovih normativa poslije razvrstanja izvršenih radova po njihovoj strukturi možemo procjeniti društveno potrebno radno vrijeme za izvršenje faktično izgrađenog obujma radova u svakoj godini. Treba naglasiti, da je ova procjena vrlo približna, iz gore navedenih razloga. Odnos faktično utrošenog radnog vremena prema tako procijenjenom društveno potrebnom radnom vremenu najilustrativniji je pokazatelj za produktivnost rada.

Kod tačnog računa treba još uzeti u obzir broj radnih satova ušteđenih uslijed primjene mehanizacije.

Točna analiza ovih podataka prelazi okvir ovog članka. Zato dajem samo neke proporcije (tab. 14), pri čem treba naglasiti, da za zadnje dvije godine ne raspolažemo sa pouzdanim podacima. Iz tabele se vidi upliv pomoći UNRRA-e u dobavi mehanizacije, kao i opadanje efekta mehanizacije uslijed dotrajalosti strojnog parka. Vide se i posljedice pomanjkanja stručne radne snage poslije rata. U 1954 godini je upadljiva destimulacija produktivnosti rada uslijed privrednih instrumenata, koji su bili naročito nepovoljni za građevinarstvo. Na produktivnost rada upliviše osim ispunjenja normi još iskorištavanje kalendarskog fonda radnog vremena i pravilna primjena mehanizacije, a na izvršenje normi klimatske prilike, postotak prekovremnog rada i t. d.

SIROVINSKA BAZA GRAĐEVINARSTVA NRH

Kod izvršenja svojih zadataka poslije oslobođenja građevinarstvo Hrvatske borilo se s nestašicom građevnog materijala i alata. Ova borba je najznačajnija crta rada u ovom periodu. Građevinarstvo nije raspolagalo ni najnužnijim količinama osnovnih materijala. Nije bilo cementa, opeke, crijepa, građe, lima, čavala, stakla, betonskog čelika, a nije bilo ni okova, instalacionog materijala, sanitarnih uređaja, izolacionog materijala i t. d. Prve su godine poslije oslobođenja, prema tome, u znaku improvizacija. Koristi se materijal iz ruševina i lokalni materijal, primjenjuju se teže i skuplje konstrukcije, da bi se izbjegla potreba deficitnih materijala. S početkom redovite produkcije nastoji se nadomjestiti deficitni materijal nedefi-

Tabela 14

Analiza produktivnosti rada i korištenja kapaciteta u građevinarstvu NRH

	1939	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Vrijednost izvršenih radova po cijenama 1954 godine	11500	7100	10.900	26700	39200	38100	35000	33100	30300	37300	38555
Normirani broj 000 r. č. osnovne djelatnosti	24138	14237	26824	57802	83337	82615	70775	67661	62937	81200	84000
Efektivni broj 000 r. č. osnovne djelatnosti	22800	21650	40500	60400	85000	85400	70600	68100	65112	84000	88000
Broj ušteđenih 000 r. č. uslijed primjene mehanizacije	1000	250	1500	3750	6000	5600	5250	4336	3827	4000	5000
Ukupni broj efektivnih i ušteđenih 000 r. č.	238000	21900	42000	64150	91000	91000	75850	72436	68939	88000	93000
Stepen mehanizacije %	4,20	1,14	3,58	5,84	6,60	6.16	6,93	5,94	5,65	4,55	5,40
Produktivnost rada	101,6	64,9	64,0	90,1	91,8	90,4	93,5	93,6	92,0	92,5	90,0
Ispunjenje normi											
prema prosječnim normama	117	72,5	74	106	109	107	112	110	108	109	105,5
prema predratnom učinku	100	62,5	63	91	93	91,8	95,5	94,3	92,2	93	90,9
Teoretski kapacitet operative uključivo rad mehanizacije	12200	12400	22900	36000	48400	47400	40100	37200	32400	40000	42000
Postotak iskorištenja kapaciteta %	94	56,9	47,6	75,3	80,5	80,5	87,0	88,8	92	94	94

citnim, na pr. cement opekom (temelji manjih zgrada rade iz opeke ili kamena uz primjenu vrućeg kreča i sl.). Raspoloživi materijal odredio je dosta često konstrukciju objekta. Nemoguće je ukratko prikazati inventivnost i umješnost projektanata i izvođača u ovom razdoblju. Oni su uspjeli pod uslovima deficitnosti ili potpune nestašice najvažnijih građevnih materijala provesti obnovu zemlje i sagraditi niz značajnih objekata.

Nestašica građevnog materijala ili barem nekih materijala trajala je do 1952 godine. Da bi se osigurale potrebe ključnih objekata vršena je distribucija najvažnijih građevnih materijala. Raspodjelu je vršilo najprije Ministarstvo trgovine i opskrbe, zatim Ministarstvo industrije i najzad Planska komisija u suradnji s Ministarstvom građevina. S organizacijom i postepenim povećanjem redovne proizvodnje prestala je potreba distribucije, i tako su u toku godina sve vrste materijala predane prodaji na slobodnom tržištu. Danas je proizvodnja građevnih materijala u stanju da pokriva potrebe, ako front lokalnih investicija i investicija iz samostalnih fondova privrednih organizacija nije odviše širok. Kvalitet i asortiman ne odgovaraju uvijek zahtjevima građevinara, ali poslovanje po privrednom računu i zakon ponude i potražnje odigrat će i ovdje svoju ulogu. Poteškoće postoje još kod materijala, čija proizvodnja ne premašuje potrebu, već ju samo pokriva. To su naročito betonski čelik i cement. Raspoložive količine mogle bi, doduše, pokrivati potrebe, ali radi sigurnosti svaki potrošač želi si osigurati zaključak na veće količine nego su mu potrebne. Ovu tendenciju pojačava još neizvjesnost poduzeća u pogledu poslova, koji se ustupaju putem licitacija. Osigurane količine betonskog čelika i cementa svakako olakšavaju građevnim poduzećima sudjelovanje kod licitacija i preuzimanja čvrstih obaveza u pogledu rokova dovršavanja. Uslijed prijavljivanja previsokih trebovanja došlo je u toku 1953 i 1954 godine do poteškoća kod zaključivanja ovih artikala. Teška je situacija u pogledu opskrbe drvenom građom. S jedne strane godišnji etat sječe mora se smanjivati radi očuvanja šumskog fonda, a s druge strane treba izvoziti građu radi poboljšanja platnog bilansa zemlje.

U toku idućih godina fizički obujam brutto produkta građevinarstva znatno će se povećati. Pored toga i njegova će se struktura mijenjati. Udio industrijskih gradnji će se smanjiti, a udio gradnji elektroenergetskih objekata, saobraćajnica i objekata društvenog standarda će rasti. Zato treba već sada voditi računa o povećanim potrebama nekih specifičnih materijala.

Kod naftinih derivata trebat će osigurati iz domaće proizvodnje dovoljne količine besparafinskog bitumena. Neophodno nam je potreban, jer jedino takav bitumen odgovara za proizvodnju hladnih emulzija. Prema 10-godišnjem perspektivnom planu povećat će se godišnja potreba od 1300 na 2500 tona godišnje. Asortiman izolacionih materijala treba povećati. Oskudijevamo u raznim vrstama izolacionih sredstava, sredstava za zaptivanje, kao i dodatnih sredstava za postizavanje specijalnih svojstava kod izrade morta i betona.

Proizvodnja betonskog čelika još ne zadovoljava potrebe, te katkad koči izgradnju važnih objekata. Isto vrijedi i za limove, nosače, čavle i cijevi.

Treba ispitati kapacitet proizvodnje stakla. Godišnja potreba povećat će se do 250 000 m². S povećanom izgradnjom gradskih kuća pojavljivat će se potreba zrcalnog i poluzrcalnog stakla velikih dimenzija. Treba osigurati proizvodnju azbest-cementnih proizvoda u količini od 250 000 tm² godišnje. Kapacitet postoji, a potrebne količine kvalitetnog azbesta mogu se osigurati poboljšanjem domaće proizvodnje. Povećanjem obima izgradnje objekata društvenog standarda jako će porasti potreba azbest-cementnih kao i keramičkih cijevi, građevne i sanitarne keramike. Ovim potrebama udovoljit će produkcija tvornica keramičke robe u Mladenovcu, Titovom Velesu i Pojatnom. Modernizirane i povećane te novoizgrađene tvornice cementa moći će zadovoljiti povećane potrebe bez smanjenja izvoza. Poslije izgradnje nove tvornice u Umagu moći će se povećati i izvoz. Produkcija cementa u Jugoslaviji bit će u 1955 godini cca 1 800 000 t, od toga 1 050 000 t u Hrvatskoj. Sav izvoz (cca 300 000 t) zasada se vrši iz tvornica u obalnom pojasu naše narodne republike. Potrošnja cementa u Hrvatskoj iznosi u 1955 godini cca 350 000 t, a za 10 godina dostići će vjerojatno 500 000 t godišnje.

Kapacitet tvornica opeka i crijepa zadovoljava za povećane potrebe širokog fronta investiranja, ali su preostale količine za široku potrošnju premalene. Potrebe sela u ciglarskoj robi ostaju nepodmirene, isto tako kao i potrebe cementa, drvene građe, i t. d., što nepovoljno djeluje na nivo cijena. Osim toga treba spomenuti, da su ciglarski pogoni dotrajali. Perspektivnu potrebu možemo cijeniti na 300 000 000 kom. opeke i 80 000 000 kom. crijepa godišnje. Sadašnja potrošnja iznosi 220 000 000 odnosno 60 000 000 komada. Proizvodnju krovnih žljebnjaka (kanalica) treba povećati obzirom na široku primjenu za pokrivanje krovova u primorskim krajevima. Osim toga treba organizirati proizvodnju perforirane i tankostijene opeke. Prva je ekonomičnija u proizvodnji, laganija za transport, a ima bolja izolaciona svojstva. Druga služi za stropne i krovne konstrukcije, koje štede cement, betonski čelik i drvenu građu za oplatu, to znači materijale, koji su vrlo deficitarni. Postojeće ciglane u Hrvatskoj su većinom dotrajale. Kod zamjene dotrajalih pogona novima trebat će ciglane modernizirati i osigurati proizvodnju kroz cijelu godinu.

Asortiman krovne ljepenke još ne zadovoljava. Povećanje plana do 200 000 rola (omota) godišnje nailazi na poteškoće samo u pogledu nabave hartije (ljepenke).

Proizvodnja šljunka na današnji način ne će moći zadovoljiti. Šljunčara u Botovu radi s potpuno dotrajalom mehanizacijom. Savski šljunak ne odgovara po kvaliteti zbog onečišćavanja vode otpadnim ugljenom iz ugljenokopa Trbovlje. Industrijski centri u kojima će se razvijati građevna djelatnost, moraju se ozbiljno pozabaviti problemom opskrbljivanja građevinarstva šljunkom i pijeskom. Slična je situacija u pogledu kamenog materijala za gradnju cesta, naročito kvalitetnog materijala (diorit-diabaz) i kocke za taracanje cesta.

Proizvodnja potrebnih količina kreča (perspektivna godišnja potreba 50—60000 t) ne nailazi na poteškoće.

Situacija u pogledu opskrbljivanja građevinarstva drvenom građom od četinara zabrinjava. Kvalitet i asortiman robe isporučene građevinarstvu sada apsolutno ne odgovaraju. Dobiva se, uglavnom, kratka roba (2—3 m duljine), a kakvoća »kako od pile pada«. To znači, da kvalitet nije podesan za proizvodnju stolarije. Osim toga, roba nije odležana. Dobave drvene građe će se ubuduće smanjivati radi usklađenja eksploatacije i prirodnog prirasta drvene mase u šumama, a naprotiv treba predvidjeti perspektivni porast potrošnje na 220 000 m³ godišnje. Prema predviđanju možemo računati na isporuke od 70—80000 m³ mekane građe godišnje. Naprotiv, tvrde građe za izradu furnira i panel ploča ima u dovoljnim količinama i odgovarajuće kakvoće. Treba zato najozbiljnije proučiti problem racionalnijeg iskorištavanja drvene mase i smanjenja otpadaka. Pored toga treba organizirati iskorištavanje otpadaka, t. j. produkciju ploča iz strugotina i piljevine, kao i ukočenih i panel ploča. Opskrba građevinarstva drvenom građom i zamjena građe drugim materijalima (ksilolit, tektolit, drvolit, lake građevne ploče drugih sistema) predstavlja svakako jedan od najtežih problema u perspektivnom razvitku građevinarstva. Bilo bi potrebno da se poveća proizvodnja betonskih i armirano-betonskih montažnih i polumontažnih elemenata na industrijski način i na gradilištima. Trebalo bi organizirati proizvodnju armirano-betonskih željezničkih pragova i proširiti proizvodnju armirano-betonskih stupova za dalekovode. Daljnja mogućnost štednje drvene građe leži u proizvodnji čeličnih cijevnih skela.

Glavne karakteristike za prosuđivanje perspektivnih potreba građevinarstva jesu, kako je već rečeno, povećanje obujma radova i promjena strukture. Radi povećanja udjela zgrada opće arhitekture (stambene zgrade, škole, bolnice i slično) trebat će veće količine materijala za vodovodne, električne i ostale instalacije. Doći će do primjene valjanih aluminijskih elemenata. Potrošnja predmeta sanitarne i građevne keramike naglo će rasti. Treba osigurati veće količine kuhinjskih štednjaka i kaljevih peći, a isto tako dovoljne količine parketnih daščica, cementnih, pocaklenih i keramičkih pločica. Treba stvoriti mogućnost izrade većih količina platnenih i eslinger roleta. Izgradnja dućana zahtijevat će izradu željeznih kapaka, sunčanih plahti, kao i škarastih rešetaka, a za svu ovu proizvodnju treba osigurati sirovine. O svim ovim problemima treba već sada razmišljati, naročito u velikim centrima izgradnje.

SPOREDNI POGONI GRAĐEVNIH PODUZEĆA

Građevna poduzeća pristupila su organizaciji sporednih pogona natjerana nuždom. Bez vlastitih radionica nisu bila u stanju osigurati pravodobnu dobavu obrtničkih radova i brzi popravak strojeva. Prijevozna poduzeća nisu mogla udovoljiti potrebama građevnih poduzeća. Tako su silom prilika skoro sva naša veća poduzeća morala organizirati svoje sporedne pogone. U razdoblju od 1948 do 1950 godine vrijednost brutto produkta sporednih pogona iznosila je 20% vrijednosti brutto produkta osnovne djelatnosti. S normaliziranjem prilika u oblasti zanatstva, ova se je potreba smanjila. Građevna poduzeća predala su svoje sporedne pogone djelomično narodnim odborima i zadržala samo pogone, koji su neophodni za izvršenje radova matičnog poduzeća. Do osamostaljenja sporednih pogona došlo je u nekim mjestima i intervencijom Narodnog odbora. Osamostaljenje ovih pogona, koji su bili organizirani od radnih kolektiva na teret platnog fonda, destimuliralo je inicijativu kolektiva u smjeru racionalizacije proizvodnje i povećanja produktivnosti rada. Pored toga osamostaljeni pogoni u težnji za većom zaradom prestaju da rade za građevna poduzeća i radije preuzimaju popravke i slične radove, tako da je problem zanatskih kapaciteta za potrebe građevinarstva opet neriješen.

Za nesmetano odvijanje rada poduzeća najviše je potrebna mehanička radiona. Naročito kod gradilišta, koja su udaljena od većih centara, mehanička radiona neophodno je potrebna za popravak građevinskih strojeva, prijevoznih sredstava i alata. Zato su sva veća građevna poduzeća na važnijim gradilištima organizirala mehaničke radionice.

Isto tako važan je vozni park. Prije rata samo su najveća poduzeća imala svoje kamione, i to samo poduzeća za niskogradnje. Danas je vozni park pretpostavka za rad na velikim objektima, koji se često nalaze dosta daleko od saobraćajnica. Kod izgradnje cesta i naročito kod gradnje hidrocentrala treba prevesti ogromne količine materijala. Zato sva naša poduzeća raspolažu voznim parkom. Radi ilustracije možemo navesti, da su kamioni građevnih poduzeća prevezli u 1950 godini 7 500 000 tkm i u 1951 godini 7 000 000 tkm. Kamionski park je dotrajao. Kamioni potječu djelomično iz ratnih vremena, a drugim dijelom iz pomoći UNRRA-e. Poduzeća su ih jako iskorištavala, tako da se sada jedva 40% nalazi u barem djelomično ispravnom stanju. Izgubljeno vrijeme uslijed popravaka nerazmjerno je visoko, troškovi popravaka i pogona daleko su iznad normalnih. Samo najveća poduzeća, kao »Konstruktor«, »Hidroelektra«, »Viadukt« i »Asfalt«, uspjela su da tokom posljednjih godina

nabave, i to samo djelomično, mehanizaciju neophodnu za izvršenje postavljenih zadataka. Kod svih ostalih poduzeća situacija je vrlo teška. Domaći kamioni ne odgovaraju zbog visokih cijena i male nosivosti (3,5 t), jer su u građevinarstvu potrebni teški kamioni (7—10 t nosivosti). Osim toga domaći kamioni nisu kiperi, koje građevinarstvo naročito treba. Nabava kamiona iz inostranstva onemogućena je, jer se samo mali procenat sredstava amortizacionog fonda i na samostalno raspolaganje može upotrebiti za kupovanje deviza (a sa drugim sredstvima poduzeća ne raspolažu). Koeficijent na uvozne cijene, kao i visoki tečaj na deviznom obračunskom mjestu, onemogućuju nabavu kamiona iz uvoza i uslijed visokih cijena. Pitanje obnove voznog parka građevnih poduzeća ne će moći ostati dugo neriješeno, jer bez dovoza materijala nemoguće je izvoditi građevinske radove. Kod modernizacije voznog parka treba voditi brigu, da se nabave kola od po mogućnosti što manje različitih marki, radi olakšanja opskrbe rezervnim dijelovima i popravaka.

Ostale pogone zadržala su građevna poduzeća samo u mjestima, gdje je obrtna djelatnost slaba. To se odnosi na stolarske, bravarske, instalaterske, limarske, ličilačko-soboslikarske i slične radionice. Rad poduzeća po privrednom računu ne dozvoljava rad sporednih pogona, koji svoj rad ne opravdaju računicom. Izdavanje građevinskih radova putem licitacija još pooštrava kriterij. Drugi razlog za rad sporednih pogona je povoljnija nabava građevnog materijala. Ovamo spadaju šljunčare, kamenolomi, ciglane i pilane. Vlastita proizvodnja pruža poduzećima i mogućnost reguliranja cijena, što se odnosi i na obrtne radionice građevnih poduzeća. Osim navedenih sporednih pogona ima još nekih specijalnih grupa. Poduzeće za istražna bušenja u Zagrebu ima radionicu za izradu i popravak bušaćih sprava, »Viadukt« ima grupu za istražna bušenja, koju treba za ispitivanja tla kod gradnja sa teškim temeljenjem. U red sporednih pogona spadaju i radničke menze i restorani. Prema propisu, svaki sporedni pogon mora imati svoje rukovodstvo i odijeljeno knjigovodstvo, tako da se jasno vidi poslovni uspjeh svakog pogona. Gdje obim radova nije dosta velik da omogući samostalnu organizaciju ne radi se o sporednom pogonu, već samo o pomoćnoj djelatnosti.

Neka poduzeća imaju i svoje projektne odjele, koji se uglavnom bave razradom izvedbenih detalja ili slično. Veći projektni odjel ima poduzeće »Dalekovod« u Zagrebu (za projektiranje dalekovoda i transformatorskih stanica).

Broj i obim sporednih pogona je sada vjerojatno premalen, jer još nisu dovoljni kapaciteti samostalnih zanatskih poduzeća, da bi se ostvarila konkurencija. Zato zasada sporedni pogoni igraju značajnu ulogu u radu građevnih poduzeća, a imat će tu ulogu još i u skoroj budućnosti.

OSTALA PROBLEMATIKA PROIZVODNE DJELATNOSTI GRAĐEVINARSTVA

Prije razmatranja ostale proizvodne problematike građevinarstva treba još jedamput naglasiti ključnu važnost modernizacije i obnavljanja mehanizacije. To se odnosi u jednakoj mjeri na građevinske strojeve i na transportni park. Građevnim poduzećima nisu od oslobođenja do danas odobrena dodatna sredstva za nabavu odgovarajućih strojeva i vozila. Dotrajalost i pomanjkanje strojeva poskupljuje cijenu građevinskih radova i može eventualno osjetljivo smanjiti kapacitet građevinske operative. Manjak strojeva se može samo do stanovite granice nadoknaditi povećanjem broja uposlenih radnika, naročito ako je u pitanju rad na ograničenom prostoru. U budućnosti će trebati nadoknaditi propust koji je učinjen u pogledu snabdijevanja građevinarstva mehanizacijom, pa je zadatak udruženja građevinskih poduzeća i građevinske komore da detaljnom analizom opravdaju ovo stanovište.

Osim problematike mehanizacije i osiguranja sirovinske baze, ne smijemo izgubiti iz vida već ranije spomenuto pitanje obrtničkih radova. Izvršenje ovih radova jedno je od uskih grla za ispunjenje plana i vrlo je često razlog zakašnjenja kod dovršenja objekta. Udio zanatskih radova iznosi sada 15,8%. Promjenom strukture građevinskih radova povisit će se na 18%, to znači, da moramo računati na povećanje opsega građevno-zanatskih radova na 2,5 — 3-struki obim sadašnjih radova. Pošto zanatski sektor već sada jedva udovoljava potrebama, povećanje obima predstavlja vrlo težak problem. Ovaj problem nije samo organizacione, već istodobno financijske prirode. Državni i zadružni sektor su preslabi, da bi mogli preuzeti izvedbu svih potrebnih radova. Građevna poduzeća najvećim dijelom rasformirala su svoje zanatske pogone i tako su prisiljena, da pored državnih i zadružnih poduzeća radove izdaju i privatnim obrtničkim radionama. Ako mjerodavna privredna rukovodstva ne budu vodila brigu o znatnom povećanju kapaciteta socijalističkog sektora zanatstva, silom prilika će doći do znatnog pojačanja privatnog sektora zanatstva i ozbiljnih smetnji za izvršenje plana. Pored toga u ovom slučaju moramo računati na osjetljivo povišenje cijena zanatskih radova, — jer možemo pretpostaviti da će zanatska poduzeća i radnje iskoristiti povoljni odnos između potražnje i ponude. Povišenje ovih cijena može dovesti do debalansa ravnoteže u sredstvima predviđenim za investicije i u odnosu između platnih i potrošnih fondova. Ovo sve odnosi se isto tako na građevno-obrtničke radove, kao i na prijevoz, naročito kolski prijevoz seljačkim kolima i opskrbu gradilišta šljunkom i pijeskom u morskom pojasu i u unutrašnjosti.

Pored pitanja rada građevno-zanatskih radiona treba još posmatrati pitanje rada zanatlija-građevinara. Broj ovih zanatlija bio je malen u prvim godinama poslije oslobođenja, a sada premašuje

predratni broj. Privatna zidarska i tesarska radnja smije zaposliti do 5 osoba, a imalac radnje mora sudjelovati u radu. Rad zadružnih građevinsko-zanatskih poduzeća nije ograničen, ali ona moraju poslovati po propisima, koji važe za poslovanje privrednih poduzeća.

Poslije oslobođenja zatekla je narodna vlast nesređeno stanje u građevinskoj operativi. Za vrijeme rata radio je za račun okupatora i satelitskih vojnih snaga samo malen broj poduzeća. Njihovi su vlasnici zajedno s Nijemcima i ustašama većinom napustili zemlju. Pored ovih napuštenih građevinskih poduzeća bilo je još nekoliko poduzeća, čiji su vlasnici bili obustavili rad za vrijeme okupacije ili su se vratili nakon povlačenja okupatora. U napuštenim poduzećima postavila je narodna vlast povjerenike i na taj način mogla računati za najhitnije zadatke ne samo na postojeća već i na od vlasnika napuštena poduzeća. Sva ova poduzeća preuzela su zadatke na terenu, gdje je trebalo pristupiti obnovi nastradalih naselja. Paralelno pristupila je narodna vlast organizaciji Zemaljskog građevnog poduzeća Hrvatske. Ovo poduzeće imalo je odjeljenja za visokogradnje, ceste i mostove i za pomorske gradnje.

Zemaljsko građevno poduzeće rasformiralo se kasnije u četiri samostalna poduzeća: »Tehnika«, »Novi put«, »Viadukt« u Zagrebu i »Luka« na Rijeci. Istodobno je provedena konfiskacija poduzeća narodnih neprijatelja i suradnika okupatora, a kasnije i nacionalizacija ostalih građevnih poduzeća. Tako je organizirana državna građevinska operativa, koja je, radi rada na velikom broju malih objekata obuhvatila pored većih i do 80 manjih lokalnih poduzeća. Poslije prijelaza na rad na manjem broju velikih objekata, ova poduzeća su predana lokalnim vlastima, ali je Ministarstvo građevina preporučilo, da se tamo, gdje poduzeća nemaju dovoljno posla, organiziraju državne ili zadružne zanatske radionice, eventualno i da se fuzioniraju sa srodnim radionama (stolarskim, bravarskim, ličilačkim, instalaterskim). Narodni odbori uglavnom se nisu držali ove preporuke, tako da su ta lokalna poduzeća rasformirana, osim u nekim gradskim ili većim kotarskim mjestima. To nije bila sretna mjera, jer nije više bilo građevinskih kapaciteta za preuzimanje izgradnje manjih objekata i popravaka. Poslije proširenja fronte investicija u toku 1953 i naročito 1954 godine, došlo je opet do osnivanja lokalnih manjih poduzeća. Kod nekih od ovih novoosnovanih poduzeća pokazuje se težnja, da preuzimaju izgradnju većih objekata. Za ovakove zadatke nemaju ni iskustva, ni opreme ni kadrova, pa je ova tendencija neispravna.

Narodna vlast izdala je dozvolu za daljnji rad postojećim zanatskim radionama, a izdaje i nova ovlaštenja majstorima, koji posjeduju propisanu stručnu spremu. Ovlaštenja se izdaju samo majstorima, koji sami sudjeluju u radu. Oni nemaju pravo da preuzimaju radove van svoje struke. To znači, da zidarski majstor ne može preuzeti na izvedbu kompletni objekat sa svim obrtničkim radovima, već samo zidarske radove. Narodna vlast nije htjela, da dođe do osnivanja građevinskih poduzeća, već samo do organizacije zanatskih radionica. Zato ova ovlaštenja nisu izdavana graditeljima ili inženjerima, već samo zidarskim i tesarskim majstorima (iako ima primjera da se neki N. O.-i nisu toga pridržavali). Malen broj lokalnih državnih građevnih poduzeća i zanatskih radiona, potreba izvršenja manjih građevinskih radova i pohlepa vlasnika privatnih zanatskih radiona, doveli su do situacije, da se privatni zanatski sektor jako razvijao i da preuzima radove takvog opsega, da se više ne može govoriti o zanatskoj, već o poduzetničkoj djelatnosti. Ova pojava nije poželjna, jer vodi opet do eksploatacije čovjeka po čovjeku, jer jača privatni, nesocijalistički sektor i otežava mogućnosti regulacije cijena i usklađivanja platnih i robnih fondova. U sektoru privatnih zanatlija građevinara i u srodnim zanatskim strukama otkriveno je dosta slučajeva prijevarnih kalkulacija, nabijanja cijena i poreskih prijevara, tako da se nameće potreba organizacije državnih zanatskih radiona pored bolje kontrole na terenu. Iz rada zadružnih građevinsko-zanatskih poduzeća nema još dovoljno iskustva, ali izgleda da će ona korisno i pravilno djelovati.

Normaliziranjem privrednih prilika na selu i u gradu povećat će se obim potrebnih građevinskih radova van velikih centara. Građevni objekti, na kojima dugo godina nisu vršeni popravci, traže svoje redovno održavanje, veći kulturni nivo nameće gradnju škola, zdravstvenih i veterinarskih objekata i t. d. Zato narodni odbori trebaju posvetiti punu pažnju radu manjih građevinskih poduzeća i radnji, naročito opće-društvenog i zadružnog sektora.

Pošto računamo na pojačanu građevnu djelatnost, ne smijemo gubiti iz vida pitanje kadrova u građevinarstvu. Pretpostavlja se, da će se uslijed povećavanja broja stanovništva, naročito broja aktivnog stanovništva, pojaviti suvišak radne snage. Ovu pojavu pojačat će još racionalizacija poljoprivrednog rada i s njom u vezi povišenje suviška poljoprivrednog stanovništva. Sigurno ne ćemo, prema tome, naići na problem pomanjkanja nekvalificirane radne snage, naprotiv bit će zadaća građevinarstva da zaposli čim veći dio suviška radne snage. Zato treba brinuti za osposobljavanje što većeg broja kvalificiranih radnika. Problem obnove kadrova u građevinarstvu je vrlo ozbiljan i težak. U 1952 godini na pr. ima u civilnoj građevinskoj operativi NRH 1239 učenika u privredi, ali od ovog broja otpada na osnovnu djelatnost samo 658, što je svakako premalo. U Zagrebu je bio u 1952 godini svega 31 zidarski naučnik, 8 tesarskih i 4 klesarska. Od 1952 godine nadalje broj učenika u privredi u građevinarstvu pao je na ispod 1000. Razlog su loši plaćevni i životni uslovi u građevinarstvu.

Ne će biti suvišno da rekapituliramo poteškoće građevinarstva u pogledu radničkih kadrova od oslobođenja do danas. Većina građevinskih radnika bila je uglavnom vezana uz pojedina građevna poduzeća. Uslijed dezorganizacije građevne operative, njezinog dugog nerada za vrijeme okupacije i konačno zbog ratnih prilika, građevinski radnici su se raštrkali po terenu i izgubili vezu sa strukom. Uslijed toga je građevna operativa, uoči ogromnih zadataka obnove, ostala bez svojeg stalnog kadra radnika, stručnih i nestručnih. Kako su poduzeća bila ostala i bez svojih tehničkih stručnjaka i svojih iskusnih poslovođa, pitanje radne snage je, pored pomanjkanja građevnog materijala i alata, ključni problem građevinarstva u prvim mjesecima poslije oslobođenja.

Opisali smo prije, kako je Ministarstvo građevina NRH sistematski organiziralo građevnu operativu. Usporedo uspjelo je sakupiti dovoljan broj radnika. Kod nekvalificiranih radnika bila je poteškoća u tome, da su bili nevješti radovima u građevinskoj struci i da je, prema tome, efekat rada bio nizak. Pored toga vodila se jaka propaganda za mobilizaciju radne snage u ostale važne grane naše privrede, koje su ostale bez dovoljnog broja radnika (naročito rudarstvo i šumarstvo). Tako nije rijedak slučaj, da radnici, koje je građevinska operativa dobrom propagandom angažirala i pripremila za rad, odlaze na rad u druge grane proizvodnje.

Još teže je bilo pitanje stručnih radnika. Za vrijeme rata nije se moglo misliti na izučavanje zanata. Uslijed toga i ratnih prilika broj kvalificiranih radnika građevinara se osjetljivo smanjio. Poslije velikih razaranja bilo je svuda mnogo posla i prema tome mogućnost dobre zarade, naročito na selu. To je uzrok, zašto je tada nestašica kvalificiranih radnika još teži problem od problema nekvalificiranih radnika.

Pošto izučavanje zanata traje 2 do 3 godine i pošto su ratna godišta izgubila mogućnost pravodobnog učenja, uvodi se novi pojam polukvalificiranog radnika i organizira se veliki broj tečajeva za izobrazbu kvalificiranih i polukvalificiranih radnika. Ideja je vrlo pohvalna, ali je provedba ove akcije opterećena svim karakteristikama centralnog rukovođenja tog razdoblja. Rukovođenje tom organizacijom iz jednog mjesta (Ministarstva građevina NRH) dovodi do teškoća. Poduzećima se postavljaju zadaci, kojima nisu dorasla. Tako na pr. kotarsko građevno poduzeće, koje nema nijednog iskusnog poslovođu, dobija zaduženje, da izobrazi tri poslovođe. Poduzećima nedostaje nastavnički kadar, a tehnički stručnjaci poduzeća su već preopterećeni redovnim zadacima. Ni izbor polaznika ne zadovoljava. Uslijed svih ovih okolnosti, samo izvjestan dio apsolvenata ovih tečajeva zadovoljava zahtjevima, koji se postavljaju kvalificiranom ili polukvalificiranom građevinskom radniku. Ipak cijela akcija, pored prikupljanja starih kvalificiranih radnika, omogućila je izvršenje plana građevinarstva i prema tome se može pozitivno ocijeniti. Cijeli ovaj period okarakteriziran je pronalascima tzv. novih metoda rada, koji su omogućili nekvalificiranim ili polukvalificiranim radnicima izvršenje radova kvalificiranih radnika.

Ovaj period traje po prilici do 1950 godine, kada se može reći, da je odnos kvalificiranih i nekvalificiranih radnika normalan, što je uzrok, da tzv. nove metode rada izgube svoju važnost, jer više ne postoji razlog za njihovu primjenu. U prvom periodu efekat rada je bio dosta nizak, kvalitet radova ispod prosjeka i potrošnja materijala prevelika. Od 1950 godine dalje situacija se mijenja. Obujam građevinskih radova se smanjuje. Kako građevna poduzeća otpuštaju radije nestručnog radnika, već u 1952 godini procentualni udio kvalificiranih radnika u građevinarstvu prelazi normalnu visinu. Treba, međutim, konstatirati, da je prosječni kvalitet kvalificiranog radnika u građevinarstvu ispod predratnog. Radovi na industrijskim objektima su jednostavniji, tako da mlađi zidari neke važnije i složenije radove uopće ne uče. Kod rada na složenijim zadacima poduzeća moraju tražiti pomoć starih zidara-penzionera, tako na pr. kod izrade tunelskih peći, složenijih pročelja, stukaturskih radova ili sl. Ova poteškoća povećat će se kod prijelaza na izgradnju objekata opće arhitekture.

Pored toga, broj učenika u privredi nas ne može zadovoljiti, jer moramo računati na porast zadataka naše operative. Ako pretpostavimo broj kvalificiranih radnika sa cca 10000, moralo bi, uzimajući u obzir i normalne gubitke, godišnje položiti ispit cca 500 učenika, da bi u toku od 25 godina obnovili postojeći kadar. Kako učenje zanata traje 2—3 godine, a oko 20% učenika otpada u toku učenja ili ne polaže ispit sa uspjehom, trebao bi broj učenika da iznosi 1500.

Prikaz problema radničkih kadrova u građevinarstvu ne bi bio kompletan, kad ne bismo spomenuli ogromnu pomoć, koju je građevinarstvo primilo od dobrovoljnih radnih snaga, naročito od strane narodne omladine. Radne brigade narodne omladine samostalno su izgradile niz velikih objekata (tvornicu alatnih strojeva i omladinsku tvornicu »Jedinstvo« u Zagrebu, te autoput »Bratstvo i Jedinstvo«) i sudjelovale u radu na velikim građevinskim pothvatima (hidrocentrala »Nikola Tesla« u Vinodolu, cesta Delnice—Gornje Jelenje i t. d.). Rad sa omladinskim brigadama stavio je tehničko rukovodstvo poduzeća u pogledu organizacije rada, smještaja i opskrbe pred nove zadatke, koji su bili uspješno izvršeni u tijesnoj suradnji rukovodilaca građevnih poduzeća i omladinskih radnih štabova. Produktivnost rada omladinskih brigada nije naravno uvijek jednaka, ali su radne akcije omladine omogućile izvedbu krupnih radova, koje građevna operativa bez učešća omladinaca ne bi mogla izvršiti. Zato građevinarstvo NRH duguje narodnoj omladini priznanje i zahvalnost za ogromnu i efikasnu pomoć.

Kod izvedbe većih objekata vojnog značaja pružala je i narodna armija pomoć građevnoj operativi suradnjom vojnih jedinica. Radni efekat uslijed vojne discipline i velike volje vojnika bio je vrlo povoljan.

Na našim gradilištima ima malen broj takovih radnih mjesta, na kojima mogu biti zaposlene žene, a ipak se događa često, da je na ovim mjestima zaposlena muška radna snaga, dok žene rade na drugim mjestima, gdje to ne odgovara njihovim snagama. Treba nastojati, da na gradilištima bude zaposlen čim veći broj žena, ali samo na odgovarajućim poslovima, kao na čišćenju gradilišta, prenosu sitnog materijala i slično.

Kod analize produktivnosti rada već smo naglasili, da se u građevinarstvu još radi prekovremeno. Naročito se to prakticira kod transportnih grupa, ponekad pod pritiskom potrebe kod stizavanja velikih količina materijala, koje pod prijetnjom visokih penala treba istovariti u određenom roku. Uobičajen je prekovremeni rad i kod raznih betoniranja, gdje se opravdava time, da se rad na betoniranju ne može prekidati. Vjerujemo, da bi se prekovremeni rad mogao kod ovih radova često zamijeniti radom u više smjena. Veći prekovremeni rad pojavljuje se kod niskogradnje i pravda se time, što radnici rade samo 5—6 mjeseci godišnje i sami zbog toga zahtijevaju produljeno radno vrijeme. Istu pojavu možemo primijetiti kod izgradnje važnih industrijskih objekata, gdje se dovršenje radova naročito forsira. Realan broj prekovremenih sati teško je ustanoviti. Zarada radnika i radnih brigada obračunava se po izvršenim količinama, a utrošeno radno vrijeme ne smatra se važnim. Da ne bi nastale poteškoće s inspekcijom rada, poslovođe evidentiraju radno vrijeme sa 8 sati, makar radnici radili 10, 12, pa i više sati dnevno. Ovo krivo evidentiranje, koje možemo samo naslutiti iz nerealnog postotka prebačenja normi, ima mnogo loših posljedica. Iskazano prebačenje normi dovodi do neopravdanog pooštrenja istih, radnici primaju velike zarade po satu, koje se ne mogu opravdati, a prouzrokovane su neispravnim preniskim brojem evidentiranih radnih sati. Grubo približno može se ocijeniti, da je broj prekovremenih sati u građevinarstvu NRH u 1952 godini iznosio oko 5% od efektivnih radnih sati, t. j. oko 3 250 000. Zemaljski odbor građevinara evidentirao je u građevnim poduzećima 813 586 prekovremenih sati, što je svakako daleko ispod realnog broja. Karakteristično je, da od evidentiranog broja otpada na kvalificirane radnike 523 843 sati, a na nekvalificirane 289 743 sati, što dokazuje, da su baš kvalificirani radnici najviše forsirali prekovremeni rad. Oni to opravdavaju sezonskim radom, o kojem problemu ćemo još pisati kod problema prosječnih plaća u građevinarstvu.

Rad po normama potpuno se udomaćio u našem građevinarstvu. Nakon prvog nepovjerenja, građevinski radnici brzo su shvatili prednost rada po normi i zahtijevaju sami, da rade po normi ili u akordu, što je zapravo isto. Možemo konstatirati, da se sada svi radovi, koji to dozvoljavaju, rade po normama, što je veliki napredak. Postoji pogrešno mišljenje da se u građevinarstvu ostvaruju na laki način velike zarade i da su norme nerealne, t. j. preblage. To je, kako smo već iznijeli, posljedica nerealnog evidentiranja efektivnog radnog vremena. Prosječno norme u građevinarstvu uglavnom su realne, ali treba ipak upoziriti da su izrađene jedinstveno za cijelu Jugoslaviju i prema tome nisu jednako realne za sve vrste radova u svim pokrajinama. Shvatljivo je, da mogu na primjer prosječne norme za klesarske radove biti u Dalmaciji preblage, a u Zagrebu prestroge. Zato građevna poduzeća trebaju prosječne norme prilagođavati gdje je to potrebno. Ovo uvođenje individualnih normi primjenjuje se uglavnom svuda, gdje su prosječne norme prestroge i gdje radnici ne mogu da ih postignu. Naprotiv se ne uvađaju individualne norme tamo, gdje su preblage, to jest gdje ih radnici redovno i jako prebacuju. Bilo bi neophodno potrebno uvesti individualne norme svuda, gdje je prosječna vještina radnika iznad prosjeka u FNRJ, jer nerealne zarade pojedinih radnika ili grupa radnika remete ravnotežu i stvaraju nezadovoljstvo. Pored toga treba redovno kontrolirati postavljanje normi, jer su hotimične i nehotične pogreške uvijek moguće i mogu se spriječiti samo kontrolom (na pr. kod iskopa u stijeni primjenjivanje normi za ručni rad namjesto normi za mehanizirani rad). Isto tako treba spriječiti svaki pokušaj postizavanja visokog premašenja normi, t. j. visokih zarada na uštrb kvalitete rada, ili uz prekomjerni potrošak materijala. Samo kod najkorektnijeg primjenjivanja normi, one stimuliraju produktivnost rada.

Brigadni sistem rada u cijelosti je prihvaćen u građevinarstvu i donosi veliku korist poduzećima i samim radnicima. Općenito je uveden sistem kompleksnih brigada. Na sastav brigada još upliviše tehnički rukovodilac gradilišta i poslovođa, što treba po mogućnosti smanjiti, odnosno primjenjivati samo u slučaju potrebe. Po pravilu formiranje brigada treba prepustiti samim članovima brigada. Opaža se, da brigade nerado primaju učenika u privredi. To je neispravno, jer učenik u privredi doduše 1—3 mjeseca daje brigadi više rada nego koristi, ali poslije toga brigadi svakako pomaže u radu. Dužnost je svakog poduzeća i u njegovom vlastitom interesu, da učenicima u privredi osigura radno mjesto i mogućnost učenja, ako drugačije nije moguće, formiranjem posebnih brigada učenika u privredi pod rukovodstvom starijeg iskusnog kvalificiranog radnika.

Udarnički rad i takmičenja odigrali su veliku ulogu u razdoblju organiziranja i konsolidacije građevne operative. Najbolja poduzeća narodnih republika takmičila su se za prelaznu zastavu, na teritoriju svake republike bilo je takmičenja po grupama poduzeća, srodnih po veličini i vrsti radova. U okviru poduzeća takmičila su se gradili-

šta, u okviru gradilišta brigade i pojedinci. Gradilišta, brigade i pojedinci preuzimali su obaveze i takmičili se u izvršenju i premašenju istih. Sistem starog takmičenja je sada neopravdano napušten. Takmičenja se rasplamsavaju samo kampanjski, naročito prilikom značajnijih događaja (partijskih kongresa ili sl.). Smatramo, da ne bi trebalo sistem takmičenja toliko zanemariti i da bi bilo dobro ostati kod takmičenja, gdje god je to moguće, a naročito uvijek istaći i pohvaliti nadprosječne uspjeha u radu gradilišta, brigada ili pojedinaca.

Istodobno s borbom za uvođenje rada po normi i brigadnog sistema, koja je svršila potpunom pobjedom, vodila se na svim gradilištima borba za bolju organizaciju rada i štednju materijala. Zamjena deficitnih materijala sa manje deficitnim i omogućavanje velikih radova usprkos nestašice stručnih radnika bili su zadaci u ovoj borbi. Stručnjaci i nestručnjaci, radnici i tehničari, zasebno ili zajedno, predložili su veliki broj racionalizatorskih i novatorskih prijedloga. Pokretom je rukovodio Biro za unapređnje građenja kod Ministarstva građevina NRH, koji je ocjenjivao prijedloge i provodio ih u život. Veliki broj prijedloga odigrao je svoju ulogu prestankom nestašice stručnih radnika ili važnih materijala, ali znatan broj uvedenih novosti našao je svoje stalno mjesto. Zanemarivanje ovog pokreta, koje se opaža u zadnjim godinama, nije opravdano. Štednjom materijala smanjuju se troškovi investicija i olakšava opskrba građevinarstva, a smanjenjem količina materijala odterećuje saobraćaj. Uslijed činjenice, da je proizvodnja u stanju da dobavlja potrebne količine materijala i saobraćaj da ih prevozi, napori naših građevinara za štednjom materijala su popustili. Pošto će se, međutim, zadaci građevinarstva u toku slijedećih godina znatno povećati, treba se već sada pripraviti na štednju cementa, betonskog čelika i naročito mekane građe. U tom cilju već postoji dosta prijedloga. Neophodno je potrebno da nove metode usavršimo i da nađemo daljnje, još efikasnije. Treba usavršiti sistem pomičnih skela i oplata, tražiti zamjenu za oplate iz dasaka, uvoditi montažne stropove i ostale montažne konstrukcije gdje je god moguće, tražiti zamjenu za slijepe podove i štukaturnu oplatu, treba brinuti za iskorištavanje otpadaka u drvnoj i šumskoj industriji. Veliku brigu treba posvetiti iskorištavanju lokalnih materijala. Pokret za pronalaženje novih metoda u građevinarstvu od ukidanja Biroa za unapređenje građenja nema više jedinstveno rukovodstvo. Već za vrijeme postojanja ovog biroa bilo je vrlo teško iskustva jednog poduzeća prenijeti na druga. Sada je to još teže. Nastaviti rad bivšeg biroa smatramo da je jedan od najvažnijih zadataka udruženja građevnih poduzeća.

Prikaz razvitka građevinarstva NRH i analiza njegovog rada ne bi bili kompletni, kad se ne bi osvrnuli na pitanje brige o ljudima, to jest na higijensko-tehničku i zdravstvenu zaštitu rada, smještaj i prehranu radnika i njihovo opće i stručno obrazovanje. Ni na jednom području nije položaj radnika tako temeljito izmijenjen, kao u pogledu brige o ljudima. Ipak se ne smijemo zadovoljiti s postignutim uspjesima, već moramo postignute tekovine čuvati i prilike još dalje poboljšavati.

Uza sve dosada poduzimane mjere stanje u pogledu nesretnih slučajeva u građevinarstvu ne zadovoljava. Broj nesretnih slučajeva, koji je bio velik i u godini 1951, još se je povećao u 1952 godini. U 1951 godini u građevinarstvu su bila 963 teža i lakša slučaja, te 16 smrtnih slučajeva, a u 1952 godini 19 smrtnih i 990 ostalih nesretnih slučajeva. Za 1953 i 1954 godinu ne raspolažemo točnim podacima, jer se statistika vodi zajedno za građevinarstvo i građevnu industriju. U građevinarstvu bilo je 1953 godine 26 smrtnih slučajeva, a 1954 godine 22 smrtna slučaja, od kojih 17 kod nekvalificiranih radnika.

Treba spomenuti da u NRH prosječno 46% nesretnih slučajeva otpada na građevinske radnike, u odnosu na sve ostale privredne grane. Najviše nesretnih slučajeva dešava se zbog rušenja skela, padanja i bacanja predmeta, kod utovara, prijevoza i istovara materijala, zbog nepropisne električne instalacije, neopreznog baratanja eksplozivom i t. d. Na gradilištima u Zagrebu u 1952 godini bila su uposlena 4 452 radnika i službenika. Od tog broja 36 radnika dobilo je lakše povrede zbog pada pojedinih predmeta na gradilištu, dok su 4 nesretna slučaja bila teška. Kod utovara i prijevoza građevinskog materijala desio se 121 lakši i 22 teža nesretna slučaja. Osim toga, zbog slabe izolacije električne instalacije, pada u jame i drugih udara bilo je 195 lakših i 20 težih nesretnih slučajeva. U kamenolomima kao i kod iskopa zemlje u širokom otkopu radi se često nepravilno, potkopavaju se stijene, što dovodi do zarušavanja. Kod postavljanja visokih skela upotrebljava se dotrajala građa, postavljanje i odstranjivanje skela se provodi bez potrebne pažnje. Kod strojeva i kod opasnih radnih mjesta ne poduzimaju se propisane zaštitne mjere i ne postavljaju se parole, koje upozoravaju radnike na opreznost. Kako građevna poduzeća pored stalnog kadra kvalificiranih i nekvalificiranih radnika uposluju na svakom većem gradilištu i povremenu radnu snagu, ove su zaštitne mjere od naročite važnosti. Povremena radna snaga, t. j. poluseljaci, koji nisu iskusni u građevinskom radu, nije svijesna opasnosti i zato lakše strada. Treba poduzeti oštre i efikasne mjere, da se broj nesretnih i smrtnih slučajeva smanji i svede na minimum. Opaža se, da poduzeća posvećuju isto tako premalu pažnju higijensko-tehničkoj zaštiti radnika. Planirana sredstva se ne utroše. Svuda nisu nabavljena lična zaštitna sredstva, sanitarni materijal i higijenski i sanitarni uređaji. Dužnost je svakog građevnog poduzeća, da radnicima pruži sva sredstva potrebna za ličnu zaštitu i za zaštitu njihovog zdravlja.

Smještaju i ishrani radnika na gradilištu posvećena je uglavnom dovoljna pažnja. Prije otva-

ranja gradilišta za radnike se podižu stambeni objekti, koji skoro svuda odgovaraju barem najosnovnijim zahtjevima, a često se mogu ocijeniti i kao vrlo dobri. Stambene zgrade naravno nisu svuda jednako dobre, održavanje reda i čistoće nije svuda najbolje, ali možemo reći, da su trudbenicima svuda osigurani najpotrebniji uslovi stanovanja. Isti je slučaj s prehranom, ali se opaža, da je hrana na nekim gradilištima neukusna i jednolična.

Službenim putem ustanovljeno je, da se u građevinarstvu oboljenja kreću oko 7%. Većina oboljenja su akutne prirode, dok je kroničnih oboljenja svega oko 1%. U većini slučajeva radnici poboljevaju od prehlade zbog izloženosti nevremenu i radi prijevoza kamionima. Potrebno je podvući, da se na našim većim gradilištima ukazuje potreba za stalnu liječničku službu. Smatramo, da stalna prisutnost velikog broja radnika opravdava zahtjev, da se organizira stalna ambulanta, koja bi mogla posvetiti punu pažnju zdravstvenim i higijenskim prilikama na dotičnom gradilištu. Decentralizacijom socijalnog osiguranja osiguranici su dobili kontrolu ove službe i od njih će ovisiti njezino dobro funkcioniranje. Kako je socijalno osiguranje provedeno za sve grane privrede, ne treba ovdje iznositi cijelu njegovu problematiku. Ipak, htjeli bi spomenuti, da radni kolektivi trebaju voditi brigu, da samo oni radnici i službenici traže liječničku pomoć, kojima je ona zaista potrebna. Ima pojava, da se ide na pregled, da bi se usput svršio neki privatni posao ili da se pokušava dobiti bolovanje bez potrebe, naročito za vrijeme sjetvenih i žetvenih radova. Pošto isplata materijalnog obezbjeđenja na ime bolovanja ide direktno na teret platnog fonda kolektiva, treba da budu na oprezu naročito oni kolektivi, u kojima se javlja veći broj tzv. »trodanaša«.

Što se tiče plaća u građevinarstvu, one se od 1952 godine utvrđuju tarifnim pravilnicima poduzeća, te se može reći, da su sada u realnim proporcijama. Poslije oslobođenja plaće i zarade radnika i službenika u građevinarstvu bile su određivane raznim zakonskim propisima. Osim plaće trudbenici su primali karte za snabdijevanje za sebe, ženu i djecu, tako da je vrlo teško odrediti realnu vrijednost efektivne zarade. Svakako se može ustanoviti, da su zarade službenika bile razmjerno niske, a isto tako plaće pojedinih kategorija radnika, na pr. poslovođa i skladištara. Razlika u zaradama povećala se još više, kada se je prešlo na rad po normi, koji je omogućio radnicima veće zarade. Diferenciranje zarada u korist radnika nije se dobro odrazilo na terenu. Tehničari i inženjeri, koji su imali niže zarade od dobrog kvalificiranog radnika, izgubili su autoritet. Poslovođe, koji su manje zarađivali od kvalificiranih radnika, napuštali su zvanje i upošljavali se kao kvalificirani radnici. Sposobni kvalificirani radnici nisu htjeli da se prime dužnosti poslovođe ili pomoćnog poslovođe. Ove štetne pojave postepeno su otklonjene. Nova sistematizacija službenika popravila je plaće stručnjaka u odnosu na plaće radnika, i omogućila je realne zarade poslovođama. Kako su se tarifni pravilnici držali proporcija, omjer radničkih i službeničkih plaća je sada realniji. Međutim, Zakon o porezu na višak platnog fanda nije uzeo u obzir posebne uvjete u građevinarstvu. Propisane prosječne plaće, za čije prekoračenje poduzeća plaćaju porez, bile su diferencirane za hidrograđevna i za ostala poduzeća, što ne odgovara stvarnom stanju. Povišeni prosjek opravdan je samo kod poduzeća, koja se bave teškim temeljenjima ili podmorskim radovima. Radovi na melioracijama i regulacijama ne zahtijevaju viši, već niži prosjek od visokogradnja ili ostalih niskogradnja, jer je kod njih zaposlen razmjerno veći broj nekvalificiranih radnika. Kako je terenski doplatak bio uključen u prosječnu zaradu, lokalna građevna poduzeća, koja nisu plaćala taj doplatak, bila su u povlaštenom položaju prema poduzećima, koja su radila na velikim gradilištima, daleko od kulturnih centara, i koja su svim radnicima i službenicima morala platiti terenski doplatak. Zbog velikih zarada građevnih poduzeća, ova nejednakost propisa nije imala loših posljedica, ali je svakako bila nepravedna i neopravdana. Općenito, propisana prosječna zarada od 9000 dinara uključivši terenski doplatak bila je preniska za građevna poduzeća, osim lokalnih i gradskih, a prosjek od 11250 dinara dosta visok za hidrograđevna poduzeća. Propisani prosjek za građevinarstvo bio je niži od prosjeka za rudarstvo, ali viši od prosjeka za druge privredne grane. Za 1953 godinu Uredba o porezu na fond plaća propisuje kao prosječne zarade radnika i službenika slijedeće iznose:

na poslovima nekvalificiranih radnika i pomoćnih službenika . .	6000 Din
na poslovima polukvalificiranih radnika i nižih stručnih službenika .	7000 „
na poslovima kvalificiranih radnika i srednjih stručnih službenika .	8800 „
na poslovima visokokvalificiranih radnika i viših stručnih službenika	12000 „

Za razliku od 1952 godine, u 1953 godini kao ostvareni radni dani uzimaju se i dani državnih i narodnih praznika kada se ne radi, zatim dani na godišnjem odmoru i na bolovanju za prvih 7 dana, ukoliko ne padaju na dan nedjeljnog odmora. Vijeće proizvođača narodnog odbora može odobriti, ako je to opravdano, projektantskim, montažnim i građevinskim poduzećima, te poduzećima za istražne radove, a izuzetno i drugim poduzećima, da izdatke na dnevnice i terenske dodatke, isplaćene za terenske radove, i to samo dio koji prelazi 6% od prosječnog fonda plaća, odbijaju od ostvarenog fonda plaća prije izračunavanja porezne osnovice.

Kako se vidi, razlika prema prethodnoj 1952 godini bila je dosta velika. Pooštrena skala poreza na višak platnog fonda destimulirala je radnike u prebacivanju norme. Izuzimanje terenskog doplatka iz porezne osnovice izjednačavalo je plaćev-

ne uslove za lokalna i ostala poduzeća. Izračunavanje prosjeka za poduzeća iz četiri prosjeka prema kvalifikaciji trudbenika, izjednačavalo je uslove za poduzeća s raznom strukturom radne snage, ali je postavljalo pred građevna poduzeća opet neka neriješena pitanja. Tu je, u prvom redu, pitanje stručne spreme. Velik dio naših polukvalificiranih i kvalificiranih radnika nema propisanu stručnu spremu. Klasificiranje ovih radnika provodilo se, prema tome, sa manje ili više elastičnosti. Slično je s plaćama poslovođa. Oni najvećim dijelom nemaju stručni ispit i bili su klasificirani kao stručnjaci s nižom ili u najboljem slučaju sa srednjom stručnom spremom. Predviđeni prosjek za ovu kategoriju nije odgovarao naročito zbog toga, jer su radnici mogli povisivati svoje zarade radom po normi, a poslovođe nisu. Osim toga, neprihvatljivo je bilo za građevinarstvo i to, što je u pogledu prosjeka platnog fonda bilo svrstano u isti red s drugim privrednim granama, iako radnik u građevinarstvu radi pod neusporedivo težim uslovima. Rad u građevinarstvu ne samo da je fizički težak, već je opasan, jer se odvija dobrim dijelom na skelama, a dosta često na visokim skelama. Potrošak odjeće i obuće znatno je veći nego u drugim granama. Radnik radi pod vedrim nebom, na propuhu, izložen je mrazu, vjetru i kiši. Prosječni kalendarski fond radnih sati iznosi 1810,4 sati godišnje, naprama 2496 sati u drugim granama. Građevinski rad je sezonski rad. Mrtva sezona traje 3—4 mjeseca godišnje, a u ostalim mjesecima radno vrijeme ovisi o vremenskim prilikama. Građevinar mora za vrijeme sezone zaraditi sredstva da živi s članovima obitelji kroz cijelu godinu. On mora za vrijeme sezone živjeti odvojeno od obitelji, što za njega znači podnositi teške uslove života i snositi veće izdatke. Sve to propisi za 1953 godinu nisu uzeli u obzir. Plaće predviđene u tarifnim pravilnicima poduzeća bile su redovno više nego propisani prosjeci (naročito za nekvalificirane radnike). Građevinari su poduzimali korake, da se uredba izmijeni, jer je prijetila opasnost da se bijeg radnika iz građevinarstva još pojača.

U toku 1953 godine nije bilo moguće mijenjati propise, a loše posljedice na produktivnost rada bile su toliko očite, da smo s pravom od privrednih instrumenata za 1954 godinu očekivali temeljite izmjene u pozitivnom pravcu.

Nažalost, naše nade se nisu ispunile. Propisi za 1954 godinu su još pogoršavali situaciju. Prosječne obračunske plaće i kalkulacija obračunskog platnog fonda na temelju efektivnog radnog vremena ostali su na snazi. Prekovremeni rad se moglo uračunati u efektivno radno vrijeme samo pod pretpostavkom prethodne suglasnosti narodnog odbora. Porez na višak platnog fonda bio je doduše ukinut, ali isplate iznad obračunskog platnog fonda bile su moguće samo iz dijela dobiti za platni fond. Dobit je bila opterećena najprije sa 50% poreza za federaciju. Ostatak dobiti bio je podijeljen između narodnog odbora i građevnog poduzeća prema privrednim instrumentima narodnog odbora. Narodni odbori tražili su učešće u ovom ostatku dobiti između 50 i 90%. Iz ostatka ovog ostatka građevno poduzeće moralo je platiti anuitet, stvoriti neka vlastita sredstva i izdvojiti razliku između obračunskih i tarifnih plaća kao i socijalno osiguranje na tu razliku. Za platni fond, odnosno za razliku između obračunskih i tarifnih plaća sa socijalnim osiguranjem ostala je poduzećima samo $^1/_8$—$^1/_{10}$ dobiti. Da bi stvorila čim veću dobit, građevna poduzeća su znatno povisila cijene građevinskih usluga. Usprkos znatnom povišenju cijena bilo je skoro nemoguće stvoriti još sredstva za isplatu povećanih zarada uslijed premašenja normi. Privredni propisi potpuno su destimulirali borbu za produktivnost rada. Radnici, koji su jako premašivali norme, smanjivali su zarade svojim suradnicima, pa su uslijed toga bili nerado viđeni. Rukovodilac na gradilištu i poslovođa primali su svoje pune plaće, ako radni kolektiv u cjelini nije premašio norme, a nisu primili punu plaću, ako je kolektiv premašio norme. To je sve dovodilo do toga, da je rad po normama skoro prestao na gradilištima. Općenito rečeno, privredni instrumenti za 1954 godinu imali su za građevinarstvo izrazito loši efekat. Destimulirali su radnika u borbi za produktivnost rada, a službenika su navodili na pravljenje kalkulativnih rezervi i na razne manipulacije u poslovanju.

Privredni instrumenti za 1955 godinu nisu doduše dozvolili da se tarifne stavke znatno mijenjaju, ali dozvoljavaju isplatu zarade po efektu iz troškova proizvodnje, t. j. prije oporezovanja dobiti. Ova promjena propisa morala bi voditi do sniženja cijena i do stimuliranja produktivnog rada. Znamo iz iskustva, da uvijek prođe izvjesno vrijeme dok se u rezultatima može primjetiti djelovanje novih propisa. Nadamo se, da ćemo u 1956 godini moći registrirati povoljno djelovanje novih propisa za 1955 godinu, kao što danas registriramo nepovoljno djelovanje propisa iz 1953 i 1954 godine.

U pogledu poslovođa situacija poslije oslobođenja je bila vrlo teška. Poslovođe, koji su bili naši najbolji stručni radnici, izgubili su veze s poduzećima i na vlastiti su račun preuzimali izvedbu manjih radova. Kako su prema onda važećim propisima zarade poslovođa bile znatno ispod zarada kvalificiranih radnika, bilo je gotovo nemoguće pronaći sposobnog radnika, koji je htio raditi kao poslovođa. Poslovođama su plaće povišene istom u 1951 godini. Otkada su radnički savjeti preuzeli upravljanje poduzećima, u tarifnim pravilnicima predviđene su tarifne stavke, koje poslovođama osiguravaju plaće, koje odgovaraju njihovom znanju, radu i odgovornosti. Možemo se nadati, da će se prilike poboljšati, ali zasada još uvijek veliki dio kadra poslovođa ne odgovara zahtjevima savremenog građevinarstva. Trebalo bi riješiti pitanje školske izobrazbe građevnih poslovođa,

Zbog malog broja tehničara poslije oslobođenja, njihova je izobrazba bila forsirana. Radili su građevinski tehnikumi u Zagrebu, Splitu, Osijeku i na Rijeci. Selekcija kandidata nije odgovarala, nastava je bila skraćena na 3 godine. Uslijed toga prosječni kvalitet apsolvenata bio je ispod normalnog, i oni su se teško snalazili na terenu. Sada je broj polaznika smanjen, nastava opet produljena na 4 godine, i možemo se nadati, da će kvalitet biti bolji.

Odnos broja studenata na arhitektonskom i građevinskom fakultetu ne odgovara potrebama. Upis je visok, ali broj apsolvenata ne odgovara broju polaznika. Slično kao kod graditelja i kod inženjera fale četiri godišta. Trebalo je nekoliko godina poslije oslobođenja, da bi se njihov broj normalizirao, naročito obzirom na povećani opseg građevinskih radova. Olakšanje situacije osjeća se istom od 1952 godine, ali opaža se tendencija apsolvenata, da se odmah nakon diplomiranja specijaliziraju. Svaki građevinski stručnjak trebao bi prije prijelaza na specijalizirani rad provesti izvjesno vrijeme na praksi u izvođačkoj operativi, projektnom zavodu i upravnoj službi. Zadaci tehničkih stručnjaka-građevinara još uvijek su znatno veći od predratnih, ali se ipak osjeća olakšanje. To je naročito posljedica pojednostavljenja u administrativnom poslovanju. Od 1947 godine pored ogromnih stručnih zaduženja, tražilo se od stručnjaka-građevinara još i izvršenje administrativnih zadataka, koje je daleko nadmašilo njihove fizičke sposobnosti. Razrada detaljnih godišnjih, kvartalnih, mjesečnih, desetodnevnih i dnevnih planova, podnošenje isto takovih izvještaja po građevnim objektima, izdavanje i obračunavanje brigadnih naloga, predračun i obračun radova po vrlo kompliciranoj strukturi cijena, vođenje raznih dnevnika, sve to bez odgovarajućih pomoćnih sila, dovodilo je do toga, da je tehnički stručnjak na gradilištu više radio na kancelarijskim poslovima nego na svom osnovnom zadatku: organizaciji i kontroli građevinskih radova. Možemo reći, da je ova poteškoća sada već prebrođena. Građevna poduzeća raspolažu dovoljnim brojem normiraca, evidentičara, poslovođa i pomoćnih poslovođa, tako da su tehnički stručnjaci odterećeni od administrativnog rada.

I izobrazba privredno-računskog i administrativnog kadra predstavljala je dosta težak problem za građevinsku operativu. Prije rata, u malim privatnim građevnim poduzećima, nije bilo sistematskog računovodstva. Zato knjigovodstvo u građevinarstvu nema tradicije niti kadrova. Vođenje državnog građevnog poduzeća zahtijeva drugi način. Privatni vlasnik poduzeća vodio je za sebe svoje bilješke, sam je izrađivao svoj program rada i svoje kalkulacije. To nije dovoljno za državno poduzeće. Država je propisala vođenje kompliciranog jednoobraznog sistema knjigovodstva. Bilo je potrebno voditi financijsko i materijalno knjigovodstvo. Sistem preuzet iz industrije ne odgovara za potrebe građevinarstva. Knjigovodstveni kadar došao je iz banaka i iz industrije i nije poznavao prilike u građevinarstvu. Zato je trajalo nekoliko godina, dok su se prilike u knjigovodstvu građevnih poduzeća normalizirale, dok su poduzeća pronašla potrebno rukovodeće osoblje i izobrazila ostale službenike za rad u svojim knjigovodstvima. Održani su brojni tečajevi dok se postigao postavljeni cilj. Knjigovodstva velikih poduzeća bila su kroz godine neažurna, a u malim poduzećima bila su potpuno nepropisno vođena. Ova poteškoća je sada prebrođena, knjigovodstva naših građevnih poduzeća su uredna i ažurna. Ipak treba spomenuti, da tehničko osoblje zasada još slabo koristi podatke knjigovodstva, djelomično zbog pomanjkanja interesa, djelomično zbog složenosti jednobraznog knjigovodstva. Potrebno je, da dođe do stalne uske saradnje između tehničkih rukovodilaca i knjigovodstva poduzeća.

Kroz rad i iskustvo od oslobođenja do sada osposobljeno je i ostalo administrativno osoblje građevnih poduzeća, u osnovnoj djelatnosti kao i u sporednim pogonima. Spomenuli smo već normirce i evidentičare. U predratnom našem građevinarstvu nije bilo normi. Radove je izdao vlasnik poduzeća radnicima u akord ili su oni radili po satnoj plaći. Sistematsko planiranje bilo je nepoznato, nikakove statistike ili evidencije nije bilo osim ličnih bilježaka samog vlasnika. Zato je bilo potrebno održavati tečajeve i izobraziti kadrove. U prvim godinama poslije oslobođenja izvještajna služba statistike i evidencije bila je vrlo složena i novim propisima svake godine još se više komplicirala. Rokovi su bili tako postavljeni, da se moralo davati najdetaljnije podatke, kada ih izvjestitelj još nije mogao imati. Izvještajna služba zaposlila je nerazmjerno veliki broj osoblja, a bila je ustvari formalna i podaci bez realne vrijednosti. U toku zadnjih godina to se je potpuno promijenilo. Broj izvještaja smanjen je na minimum, podaci koji se traže zaista su važni, rokovi realni. Broj zaposlenog osoblja je smanjen, a izvještaji su realni i upotrebljivi.

Uslijed svih ovih okolnosti, broj zaposlenih službenika u građevnim poduzećima sveden je na realan odnos sa brojem uposlenih radnika, iako je zbog promijenjenih zahtjeva još uvijek daleko veći nego prije rata. Administracija je uglavnom uredna i ažurna. Još nije dovoljna suradnja između tehničara i računovodstva. Sve se to odnosi uglavnom na veća poduzeća, dok manja lokalna građevna poduzeća još uvijek trebaju potporu i pomoć.

PROBLEMATIKA POSLOVANJA GRAĐEVNIH PODUZEĆA

Novi privredni sistem temeljito je promijenio prilike u građevinarstvu i položaj poduzeća. Organima vlasti, naročito Ministarstvu građevina NRH, uspjelo je, doduše, u razmjerno kratkom roku organizirati građevnu operativu, ali državna građevna poduzeća bila su privredna poduzeća samo u smislu zakona. Po načinu poslovanja i obra-

čunavanja izvršenih radova bila su zapravo državna režijska poduzeća. Građevinske radove dodijelio je državni organ nadležan za poslove građevinarstva. Poduzeća se nisu morala brinuti, da dođu do posla. Zadatke su primala putem distribucije. A kako su zadaci redovno premašivali sveukupni kapacitet operative, nijedno poduzeće u tom pogledu nije imalo briga. Dodjela proizvodnih zadataka redovno je kasnila zbog zakašnjavanja planova. Struktura cijena bila je propisana, a isto tako način obračunavanja radova. Kako su prosječne norme u građevinarstvu dosta elastične, dobar kalkulant mogao je uvijek obračun tako sastaviti, da troškovi budu pokriveni. Najbolji kalkulant bio je onaj, koji je znao izvršene radove najskuplje obračunati. Ipak su građevna poduzeća sastavljala obračune tako, da plansku dobit, koja je iznosila 2% od troškova izrade, nisu previše premašivala. Razlog je bio u tome, što poduzećima dobitak nije ostajao. Prema rezultatu godišnjeg završnog računa, poduzeća su uplatila dio viška, koji je prelazio plansku dobit u budžet, a budžet je njime nadoknadio eventualni gubitak. Ministarstvo građevina, a kasnije Glavna direkcija građevinarstva raspolagala je s mehanizacijom, koju je prema potrebi dodjeljivala i oduzimala poduzećima. Na sličan način je premještala radnike i službenike. Kod građevnog materijala vršila se planska raspodjela. Poduzeća su prijavila potrebe, ali prijave nisu bile previše pouzdane zbog pomanjkanja dokumentacije s jedne strane, i zbog tendencije nekih poduzeća da visokim prijavama osiguraju veće dodjele. Dodijeljene količine materijala morala su poduzeća preuzeti, bez obzira na svoje potrebe i bez obzira na kvalitet, asortiman i cijenu materijala. Ovaj sistem rada bio je potreban u prvim godinama poslije oslobođenja i omogućio je izvršenje ogromnih zadataka. Imao je svoje dobre i svoje loše strane. Lišio je građevna poduzeća svakog obilježja privrednog poduzeća. Nisu bila stimulirana da radovi budu jeftini, već samo da obračunom pokrivaju troškove. Na cijenu radova nije mnogo gledao ni investitor, koji je sredstva primio iz budžeta. Poduzeća nisu bila zainteresirana niti na postizavanju dohotka, jer su ga morala uplatiti u budžet. Jedino su bila zainteresirana, isto kao i investitor, na izvršenju plana, bez obzira na troškove, jer su se za izvršenje i premašenje planova dijelile visoke nagrade. Forsiralo se izvršenje zadataka. Zato su troškovi radova bili često nepotrebno visoki, a katkada je i kvalitet bio loš. Kako se planska dobit računala od troškova izrade, poduzeća su zapravo bila stimulirana da grade skupo, jer im se na taj način dobit povećavala. Neizvršenje plana su poduzeća uvijek mogla opravdati pomanjkanjem ili zakašnjavanjem tehničke dokumentacije, pomanjkanjem neophodno potrebnih materijala ili radnika. Poduzećem je rukovodio direktor, koji je bio imenovan, uz pomoć i suradnju rukovodilaca tehničkog i planskog odjela. Rukovodilac komercijalnog odjela nije još došao do pravog izražaja. Rukovodioci gradilišta nisu imali veći upliv na vođenje poduzeća, a članovi radnog kolektiva bili su uglavnom nezainteresirani u svemu, osim u vlastitoj zaradi. U ovaj period pada niz velikih radnih pobjeda građevinske operative. (»Rade Končar«, »Prvomajska«, Tvornica električnih žarulja u Zagrebu, »Đuro Đaković« u Sl. Brodu, »Jugovinil« u Kaštel Sućurcu kraj Splita, Šećerana u Županji i t. d.). U tom periodu istakli su se direktor i tehnički rukovodioci, koji su se nesebično zalagali za interese zajednice, a imali i dovoljno organizacionih sposobnosti.

Može se reći, da građevna operativa nije bila nepripravna za velike promjene, koje su nastupile uvođenjem novog privrednog sistema, radničkog upravljanja i rada poduzeća po privrednom računu.

Razvitak se nesumnjivo pozitivno odrazio na građevna poduzeća. Organizacija radničkog upravljanja u građevnim poduzećima naišla je na veće poteškoće, nego u industriji. U industriji ima pogona raznih veličina i složene organizacije, ali su svi u jednom zatvorenom krugu i sa stalnom radnom snagom. Naprotiv, građevna poduzeća rade na mnogo, teritorijalno udaljenih gradilišta, a sa radnom snagom, koja jako fluktuira. Novo radničko upravljanje odmah je pozitivno djelovalo kod rukovođenja poduzećem u cjelini, ali kod rukovođenja gradilištem još nije nađen put i način, kako bi radni kolektiv gradilišta mogao uspješno učestvovati u upravljanju. Radnički savjet poduzeća, koji se sastaje rjeđe, ne može rješavati tekuću problematiku svakog gradilišta, niti u vezi sa pitanjima brige o ljudima, niti u vezi sa stručnim i operativnim pitanjima.

Na gradilištima, gdje se odvija proces proizvodnje, gdje se bije bitka za izvršenje dnevnih zadataka, gdje se rješavaju osnovni problemi izvođenja radova i o čijem radu zavisi uspjeh ili neuspjeh poduzeća, zasada još nije posve riješeno pitanje organa radničkog upravljanja. Članovi radničkog savjeta velikih poduzeća van sjednica radničkog savjeta ne bave se problemima svojeg gradilišta. Plenum Centralnog odbora građevinara na XIII Plenumu, održanom 12 i 13 aprila 1953 godine u Zenici tražio je izmjenu Zakona o radničkom upravljanju za našu granu, t. j. da se na svim gradilištima izaberu organi radničkog upravljanja, koji su nužno potrebni radi specifičnih prilika u građevinarstvu. Organi radničkog upravljanja na većim gradilištima, koji su organizirani poslije toga, dali su vrlo dobre rezultate.

Rad po privrednom računu doveo je do toga, da su poduzeća, t. j. radni kolektivi, shvatili potrebu rentabilnog poslovanja i utjecaj rentabiliteta na ostvarenje platnih fondova.

Od početka 1953 godine ne vrši se više distribucija proizvodnih zadatka. To znači, svako poduzeće mora samo da se brine za dobivanje poslova. Radovi se po pravilu izdaju putem licitacije. Samo se iznimno radovi, koji se nastavljaju, mogu

još izdavati bez nadmetanja. Sadašnje stanje se posve razlikuje od prijašnjeg. Zaposlenje poduzeća ovisi o umješnosti, o ispravnoj kalkulaciji i o racionalnom radu. Dohodak poduzeća, t. j. platni fond, ovisi o zalaganju kolektiva i dobroj organizaciji rada. Radni kolektiv u cjelini, kao i svaki pojedini član kolektiva, zainteresirani su u uspjehu rada i ostvarenju dohotka, jer o njima ovisi ostvarenje njihove zarade. Kao posljedicu vidimo veći interes kod izbora organa radničkog upravljanja i interes na materijalnom poslovanju. Najbolji kalkulant nije više onaj, koji kalkulira najskuplje, već onaj, koji kalkulira najrealnije. Poduzeća su se brzo oslobodila suviše velikog administrativnog aparata. U kolektivima se uskoro razvio interes za bolji rad, za veću produktivnost, za štednju materijala, za pronalaženje jeftinijih nabavnih vrela, a usporedno borba protiv rasipanja, protiv pretjeranih zarada pojedinaca na temelju krivih normi, a za smanjenje režijskih i nepotrebnih troškova. Pretpostavka za uspješnu borbu i za efikasno djelovanje organa radničkog upravljanja je podizanje stručnog i općeg obrazovanja radnika, kao i uključivanje stručnog osoblja kao i najboljih radnika u rad ovih organa.

Uslijed promijenjenog načina poslovanja, izmijenjena je i uloga privredno-računskog sektora. Taj sektor dobiva na važnosti. On ima da se brine za pravodobno ispostavljanje i naplaćivanje situacija, od njegovog rada zavisi ostvarenje dohotka, a prema tome i platnog fonda.

Treba spomenuti poteškoće, koje su računovodstva građevnih poduzeća imala kod provedbe svog zadatka uslijed nedostatka društvene evidencije i opetovanih promjena načina izračunavanja platnog fonda. Direktive Narodne banke podešene su prema prilikama u industriji i ne odgovaraju građevinarstvu. Bilo je dosta poteškoća i u pogledu obrtnih sredstava, t. j. redovnog i terminskog kredita, jer propisi banke ne uzimaju u obzir različitu vrijednost zaliha građevnog materijala u raznim razdobljima godine. Prema propisima banke, za vrijeme mrtve sezone građevna poduzeća nisu u stanju ostvariti platni fond i dobivaju samo 80% potrebnih plaća, što je potpuno neopravdano i što bi svakako trebalo izmijeniti. Slična je situacija kod izvršenja pripremnih radova, čija vrijednost se ukalkulira u postotak režije i prema tome ne inkasira kod izvedbe, već tokom cijele godine.

Poduzeća kao i organi radničkog upravljanja već su uočili potrebu opreznog poslovanja i predviđaju potrebne rezervne fondove za razliku prilikom konačnih obračuna, za popravke poslije isteka garantnog roka i t. d.

Kako više ne dobivaju budžetski kredit za nabavu strojeva, upotrebljavaju dio svog dohotka za modernizaciju svoje mehanizacije. Radi dotrajalosti postojeće mehanizacije i radi promjene strukture građevinskih radova, potrebe su vrlo velike. Ako želimo kapacitet naše građevinske operative ne samo održati, već znatno povećati, morat ćemo poduzećima omogućiti najpotrebnije nabavke strojeva. Poduzeća sa svoje strane pri raspodjeli vlastitih sredstava morat će u prvom redu misliti na obnovu mehanizacije, koju već prilično osvaja domaća industrija. Ovoj orijentaciji treba dati prednost i pred izgradnjom stambenih objekata.

U tabeli 15 pregledno je iskazana vrijednost osnovnih sredstava građevne operative prema zbirnim podacima iz završnih računa poduzeća za 1950 i 1951 godinu.

Tabela 15

Vrijednost osnovnih sredstava građevnih poduzeća u milionima dinara po nižim cijenama

	1950 god.	1951 god.
Sveukupno:	1 046	1 500
Zgrade i druge građevine	229	256
Građevne mašine i postrojenja	377	832
Ostale mašine i postrojenja	180	64
Sredstva za prijenos i prijevoz	158	212
Živi inventar	4	10
Alat, modeli i inventar	93	119
Koncesije, patenti i slično	5	8

Tabela odrazuje pojačanje građevne mehanizacije i likvidaciju sporednih pogona, ali ne daje pravu vrijednost osnovnih sredstava.

U toku 1952 godine provedena je procjena i revalorizacija osnovnih sredstava svih privrednih organizacija i prema tome i građevnih poduzeća. Zbirni rezultat ove revalorizacije, uzevši u obzir faktor 1,8 za strojeve, transportna sredstva i ostalu opremu iskazan je u tabeli 16.

Tabela 16

Vrijednost osnovnih sredstava civilnih građevnih poduzeća NRH u milionima dinara

	Po procjeni			Revalorizirano (× 1,8)		
	Osnova za procjenu	Osnova za amortizaciju	Sadašnja vrijednost	Osnova za procjenu	Osnova za amortizaciju	Sadašnja vrijednost
Građevinski i energetski strojevi	1 909	1 734	850	3 436	3 121	1 530
Transportna sredstva	3 107	3 029	1 540	5 593	5 452	2 773
Alat	229	227	116	413	408	209
Ostalo	1 629	1 629	964	1 629	1 629	964
Ukupno:	6 874	6 619	3 470	11 071	10 610	5 476

Zanimljivo je, da je vrijednost transportnih sredstava veća od vrijednosti ostale mehanizacije. Sadašnja vrijednost kod građevinskih strojeva i transportnih sredstava iznosila je u 1952 godini 49% osnovice za amortizaciju. Ako se uzme u obzir smanjenje vrijednosti kroz daljnje dvije godine, vrijednost u 1955 godini iznosi još samo 35,5% osnovice kod strojeva i 29,5% osnovice kod transportnih sredstava. Kako su mogućnosti novih nabava minimalne, ovim službenim podacima ne treba dodati daljnji komentar.

Razlika prema podacima iz 1951 godine posljedica je činjenice, da otpisana vrijednost opreme po knjigovodstvu nije dala pravu sliku prave vrijednosti, naročito, jer su poduzeća došla do opreme često putem prenosa osnovnih sredstava.

Na temelju ovog rezultata godišnja amortizacija iznosi:

za zamjenu	701 miliona dinara
za održavanje	539 „ „
ukupno:	1240 miliona dinara

Ovo se odnosi opet samo na civilnu građevinsku operativu NRH.

Zbir obrtnih sredstava, t. j. kratkoročnih kredita kretao se je u 1952 godini oko 3161 milion dinara. Visina kredita iznosila je cca 10,5% brutto produkta, što je bilo realno i odgovaralo je predviđenim elementima za izračunavanje obrtnog kredita. U 1954 godini odobrena obrtna sredstva građevne operative rasla su od 4312 mln dinara dne 31 III na 7587 mln dinara dne 31 XII, a korištena obrtna sredstva od 3777 mln dinara na 6148 mln dinara. Dne 31 III 1955 koristilo se 5284 mln dinara, što je za 40% više nego godinu dana ranije. Ovo povišenje odraz je teške situacije građevnih poduzeća u vezi s nejasnom situacijom u pogledu naplate razlike za poskupljenje i proširenje u 1954 godini. Prosječna visina odobrenih odnosno korištenih obrtnih sredstava u 1954 godini iznosi 6569 odnosno 5200 mln dinara, ali se ovi brojevi odnose na civilnu i vojnu operativu. Prema vrijednosti brutto produkta to iznosi 14,6% odnosno 11,6%, što svakako predstavlja povišenje prema ranijim godinama kao odraz raznih poteškoća u radu.

Pitanje visine obrtnih sredstava nije još u potpunosti riješeno. Kod odmjere redovnog kredita uzimaju se u obzir samo potpisani ugovori, a potpisivanje se ugovora dosta često odlaže iz administrativnih razloga. Ne uzima se u obzir trajanje radova, ma da za kratkotrajne poslove treba više kredita. Neopravdano se ne uzima u obzir rad sporednih pogona, kojima su također potrebna obrtna sredstva. Uslijed toga, kao i zbog zakašnjavanja investitora u plaćanju obaveza, te zahtjeva dobavljača da se materijal plaća unaprijed, građevna poduzeća se još dosta često nalaze u financijskim poteškoćama. Zakašnjavanje investitora kod plaćanja obaveza ima češće svoj razlog u tome što investitor pristupa građenju na temelju planiranih, ali još nerealiziranih sredstava, a manje u administrativnim poteškoćama. Pošto Narodna banka smanjuje obrtna sredstva čim se ne naplati situacija moraju građevna poduzeća naročito voditi računa o raspoloživim, a ne samo osiguranim sredstvima investitora.

U toku zadnjih godina prišlo se i rješavanju pitanja izdavanja građevinskih radova. Do 1951 godine radovi su ustupani građevnim poduzećima putem proizvodnih zadataka. Od 1952 godine dalje nema više dodjeljivanja zadataka, već se radovi obavezno izdaju putem licitacija. Ovakav način izdavanja državnih radova bio je obavezan i u staroj Jugoslaviji, ali ipak postoji velika razlika u propisima za održavanje licitacija. Prije rata radovi su se morali povjeriti najjeftinijem ponuđaču, dok se po novim propisima daju najpovoljnijem. Ne možemo tvrditi, da se izdavanje radova odvija na zadovoljavajući način. S jedne strane potreba građevinskih radova još uvijek premašuje postojeće kapacitete, a zbog zasićenosti operative zadacima dolazi katkada do dogovaranja ponuđača prije licitacije. Iz istog razloga građevna poduzeća mogu u ugovorima još uvijek stavljati svoje uvjete, a klauzule o skliznim cijenama dovode do destimulacije radnih kolektiva, ali istodobno i do mogućnosti raznih manipulacija kod stavljanja ponuda kao i kod obračunavanja. S druge strane sadašnji propisi omogućuju i investitorima izigravanje licitacija, te izdavanje radova skupljem ponuđaču po neodgovornom kriteriju, na pr. lokalnom poduzeću, i kad ono nije sposobno ni po opremi ni po kadrovima i iskustvu, da radove stručno i besprikorno izvrši. Propis o obaveznoj suglasnosti Uprave za investicije na veće ugovore odnosi se samo na objekte izvjesnih kategorija i ne može spriječiti sve nepravilnosti. Zato se vodi diskusija o eventualnoj promjeni postojećih propisa o izdavanju građevinskih radova putem licitacije, ali je sigurno, da se ovdje radi samo o načinu izdavanja, a nikako o principu obaveznih licitacija.

U toku zadnjih dviju godina riješen je još niz drugih problema građevinarstva. Riješena su organizaciona pitanja građevinske i projektantske operative. Izdani su propisi o stručnoj spremi i ovlaštenju rukovodilaca građevinskih radova i građevinskih projektanata. Uredba o reviziji programa investicione izgradnje, o reviziji projekata, o izdavanju građevinskih dozvola i o tehničkom prijemu ovih radova sređuje pitanje tehničke dokumentacije u građevinarstvu. Rad republičke i lokalnih građevinskih inspekcija unosi red i u rad na terenu, ma da kadrovi ovih inspekcija nisu još brojčano dosta jaki, da bi stigli na svako gradilište.

Početkom 1955 godine organizacijom Savezne građevinske komore riješen je vrlo važan problem građevinarstva, problem suradnje i koordinacije civilnih i bivših vojnih građevnih poduzeća međusobno, kao i koordinacije rada građevinske operative, projektantske operative, građevnog zanatstva i građevne industrije. Od ukidanja generalnih i glavnih direkcija ovo je pitanje bilo neriješeno. Udruženja i zajednice nekih užih grupa privrednih organizacija nisu mogla rješavati probleme u cjelini. Još je prerano govoriti o uspjehu rada komore, ali se možemo nadati, da će ona uspjeti riješiti pitanje normi, platnih uvjeta, nelojalne konkurencije i niz drugih do sada neriješenih problema.

ZAVRŠNE PRIMJEDBE

Zbog obimnosti predmeta nismo se u ovom izvatku dotakli problematike uslužnih i projektantskih organizacija. Rad uslužnih poduzeća (»Mehanizacija«, »Grijanje«, »Gramat«, »Jugobeton«, »Betonproizvod« i t. d.) od velike je važnosti za građevinsku operativu. Servisna i trgovačka mreža doprinijela je svoj dio uspjesima građevinske operative.

Ovo se naravno još više odnosi na projektnu operativu, koja se razvila iz Zemaljskog projektnog zavoda Hrvatske u Zagrebu. Organiziranje većih specijaliziranih projektnih organizacija i njihovo djelomično raspadanje u manje projektne biroe može biti predmet posebnog elaborata i zato se nisam u ovom članku dotakao ovog područja. Svakako bih htio naglasiti, da razvitak projektantske operative od oslobođenja do danas nije ništa manje interesantan od razvitka građevinske operative i da projektanti sigurno imaju jednaku zaslugu za uspjeh građevinarstva kao i radni kolektivi i rukovodioci građevnih poduzeća.

Na kraju bih htio još naglasiti, da ima još dosta neriješenih problema u građevinarstvu, kome dosada sigurno nije posvećena dovoljna pažnja. Trebalo bi riješiti problem ravnomjernog uposlivanja operative, problem obnove kadrova i nedovoljnog kapaciteta građevinsko-zanatskog sektora. Trebalo bi riješiti čitav splet problema u vezi stambene izgradnje (imovinsko-pravni propisi, kreditiranje i financiranje, organizacija rada i pojeftinjenje cijena i t. d.). Obnavljanje, modernizaciju i povećanje mehanizacije i voznog parka građevinske operative ne bi se smjelo više odgađati. Opskrba ključnim materijalima, zamjena deficitnih i proizvodnja savremenih materijala neophodno je potrebna za izvršenje zadataka, koji stoje pred nama. Sredstva, koja su potrebna za ovu svrhu sigurno su dosta velika, ali investicije u građevinarstvu dat će dobre rezultate u bržem, jeftinijem i kvalitetnijem radu i u bržem dovršavanju objekata. Uloga građevinarstva u narodnoj privredi je tako velika i značajna, da ne ćemo pretjerati, ako ustvrdimo, da je pomoć zajednice građevinarstvu isto tako potrebna kao i rentabilna.

ŽELJEZNIČKO ČVORIŠTE VINKOVCI

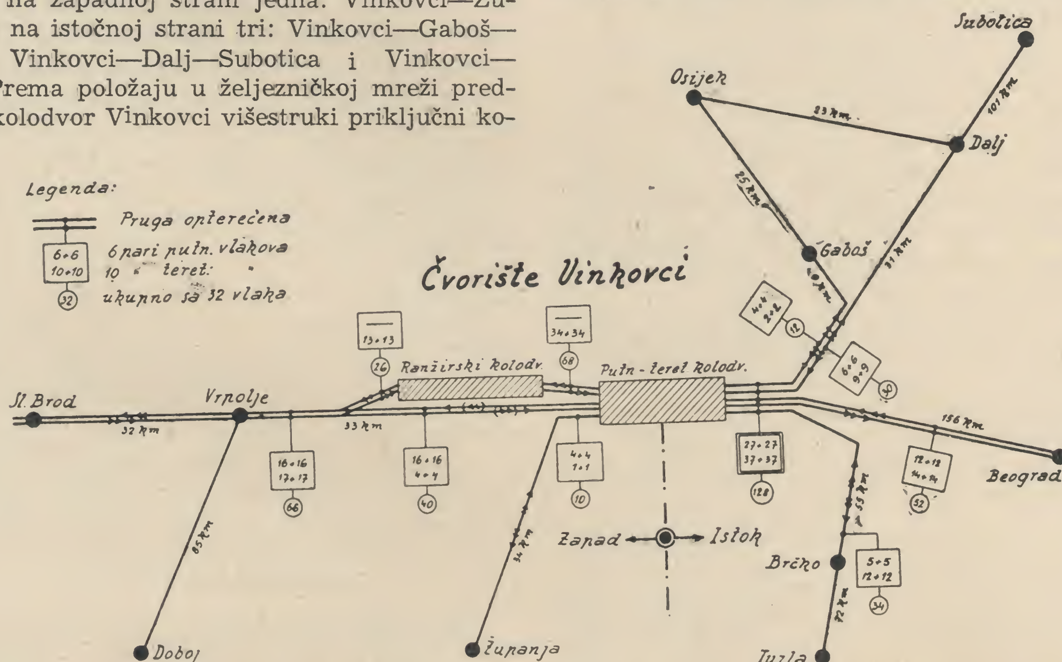
Projekat za preuređenje[1]

Doc. dr. ing. **M. Čabrian**, Zagreb

A. Današnje stanje željezničkih postrojenja

1. Pruge

U željezničkom čvorištu Vinkovci, koje se nalazi na glavnoj dvokolosječnoj pruzi I reda Beograd—Zagreb, priključuju se četiri sporedne pruge, i to na zapadnoj strani jedna: Vinkovci—Županja, a na istočnoj strani tri: Vinkovci—Gaboš—Osijek, Vinkovci—Dalj—Subotica i Vinkovci—Tuzla. Prema položaju u željezničkoj mreži predstavlja kolodvor Vinkovci višestruki priključni kolodvor, jer su priključne pruge nižeg ranga od prolazne pruge, pa ne postoji potreba prelaza čitavih vlakova s prolazne pruge na priključne i obratno. Jednaka širina kolosijeka sviju pruga koje se stječu u čvorištu Vinkovci, omogućuje dakako prelaz pojedinih vozila i nojedinih skupina vozila (sl. 1).



Sl. 1 — Shematski raspored postojećih kolodvora i pruga s oznakom opterećenja vlakovima

Osim ovih pruga izgrađena je u Vinkovcima poslije rata i jednokolosječna sjeverna obilazna pruga, s kolodvorom Žankovci, koja omogućuje direktan prolaz vlakova iz smjera Zagreb prema Osi-

---

[1] Idejni projekt I i pretprojekt II etape izrađen za Direkciju željeznica Zagreb u Zavodu za željeznice Tehničkog fakulteta u Zagrebu, u suradnji s prof. ing. M. Sinkovićem.

jeku, Dalju i Beogradu, a da ti vlakovi ne diraju postojeća kolodvorska postrojenja u Vinkovcima. Razumije se da ovakvo vođenje linije sjeverne obilazne pruge ne omogućava njenu uporabu u redovitom prometu, pa ta pruga predstavlja samo jednu rezervu za slučaj nužde. U istom je vremenskom razdoblju izgrađena i pruga Vrapčana—Mirkovci, koja omogućuje direktan prolaz vlakova u smjeru Beograd—Tuzla i obratno. (Ove dvije pruge nisu označene u sl. 1).

2. Kolodvori

Danas postoje u čvorištu Vinkovci putničko-teretni kolodvor i ranžirski kolodvor. Ovaj je posljednji izgrađen nakon rata u obliku dvostranog ranžirskog kolodvora, ali nema ni na jednoj strani posebnih izlaznih skupina, pa vlakovi izlaze na prugu iz skupina za smjerove. Iako bi se o pitanju svrsishodnosti ovakvog oblikovanja tog kolodvora moglo raspravljati, jer u čvorištu Vinkovci ne postoje dva izrazito odvojena prometna smjera, a niti ukupna dnevna količina teretnih kola, koju u tom kolodvoru treba preraditi, nije takova da bi zahtijevala dvostrano rješenje, ni da se ne bi mogla svladati na jednoj savremeno uređenoj i ispravno oblikovanoj spuštalici, projekat ne ulazi u neku opsežniju preinaku tog kolodvora, već se nastoji što bolje prilagoditi postojećem stanju.

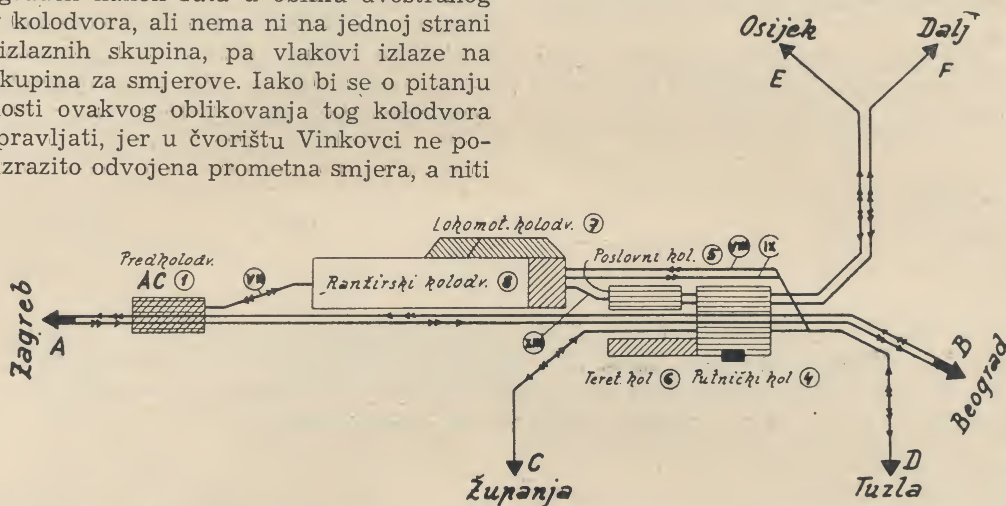
Sadašnji putničko-teretni kolodvor sadrži putničke glavne i teretne glavne kolosijeke, nadalje poslovne kolosijeke za putničke garniture, garažne kolosijeke i kolosijeke ložionice. Osim toga su na tom kolodvoru priključena i mjesna teretna postrojenja, t. j. tovarni kolosijeci i robno skladište, koje služi ujedno i kao pretovarno skladište za vlakove denčare.

3. Opterećenje

Danas je u čitavom čvorištu najopterećenije istočno grlo putničko-teretnog kolodvora, u kojem se stječu tri jednokolosječne i jedna dvokolosječna pruga. Ovo opterećenje iznosi 128 vlakova u oba smjera zajedno u 24 sata, ili 5,33 vlakova na sat, ili svakih 11 minuta jedan vlak. Za vrijeme intenzivnog prometa može se računati s dvostrukim brojem vlakova, t. j. sa 10,7 vlakova na sat, ili svakih 5,5 minuta jedan vlak. Iz toga se vidi koliko je kritično opterećenje toga grla, tim više što se skretnice ne postavljaju centralno već ručno, te odgovorni prometni službenik ne može imati dovoljnu ingerenciju na ispravnost kolosječnih putova, već ona ovisi o savjesnosti skretničara na ulaznom rajonu.

Osim toga svi su kolosječni putovi dosta nejasni u pogledu njihova položaja, skretničke su veze porazbacane po kolodvoru bez dovoljnih i utemeljenih razloga, a sigurnosni kolosijeci i skretnice ne postoje.

Sve ove činjenice kvalificiraju putničko-teretni kolodvor u Vinkovcima ne samo kao jedno od najprimitivnijih postrojenja u jednom od najvažnijih čvorišta na magistrali Ljubljana—Zagreb—Beograd, već i kao jedno od najopasnijih mjesta za sigurnost prometa.



Sl. 2 — Shematski raspored čvorišnih postrojenja nakon I etape izgradnje

Neodložno je potrebno pristupiti preuređenju putničko-teretnog kolodvora u Vinkovcima, a najznačajniji razlozi za taj pothvat jesu: 1. nemoguće stanje na istočnom grlu, gdje već kod današnjeg obima prometa nisu očuvani ni najosnovniji zahtjevi sigurnosti, 2. zajednička upotreba današnjih kolodvorskih postrojenja za putnički i teretni promet, čime se znatno smanjuje propusna moć čvorišta, 3. nepostojanje potrebnih sigurnosnih uređaja i nemogućnost njihove primjene na postojećem kolosječnom rasporedu i 4. nedopustivo prelaženje putnika u razini kolosijeka.

B. Projektirano preuređenje čvorišta Vinkovci

1. Prva etapa izgradnje

Projektom se predviđaju dvije etape izgradnje. U I etapi izgradnje (slika 2) predviđeno je preuređenje putničko-teretnog kolodvora, tako da bude zadovoljeno slijedećim zahtjevima:

1. Putnički kolodvor treba izgraditi samo za putnički promet.

2. Kolosječni putovi putničkih kolosijeka moraju biti jednoznačno određeni.

3. Putnički kolosijeci prolaze samo uz putničke perone, prelaz putnika preko kolosijeka mora biti onemogućen.

4. Teretni glavni kolosijeci moraju se već na istočnom grlu kolodvora odvojiti od putničkih kolosijeka i voditi direktno u ranžirski kolodvor.

5. Poslovni kolodvor mora biti odvojen od putničkih kolosijeka, no tako da je prelaz putničkih garnitura s peronskih na poslovne kolosijeke moguć izravno, bez nekih posebnih manipulacija.

6. Lokomotivski kolodvor treba u cijelosti odstraniti s putničkog kolodvora.

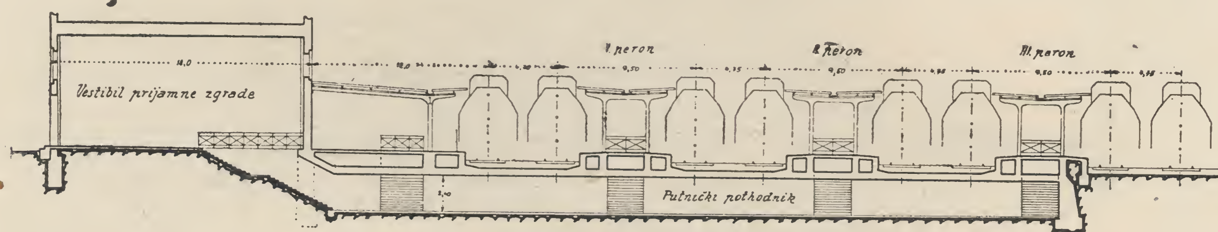
7. Mjesna teretna postrojenja moraju biti smještena odvojeno od putničkih postrojenja, tako da dostava teretnih vagona što manje smeta putničkom prometu.

8. Robno skladište mjesnog teretnog kolodvora ne smije se u budućnosti upotrebljavati kao pretovarno skladište za vlakove denčare.

stojećeg kolodvora prema zapadu), alternativno za 130 odnosno 280 m, da bi se omogućilo gradskim vlastima da one izvrše konačnu lokaciju prema svom najboljem nahođenju.

b) M j e s n i t e r e t n i k o l o d v o r. Smješten je na zapadu od prijamne zgrade, te se sastoji od robnog skladišta (400 m², 4 vagona istovremeno u radu), tovarne rampe (5 vagona) i kolosijeka za slobodno tovarenje (85 vagona). Moguće je daljnje proširenje prema zapadu, ako bi se za to pokazala potreba.

Dostava vagona iz ranžirskog kolodvora vrši se preko zapadnog grla putničkog kolodvora, s jednom povratnom vožnjom preko prvog kolosijeka putničkog kolodvora (koji nije peronski kolosijek), jer se na taj način izbjegava posebno križanje dvokolosječne pruge i otpada potreba posebnog osiguranog mjesta, što se kod direktne dostave (bez povratne vožnje) ne bi dalo izbjeći.



Sl. 3 — Poprečni presjek kroz putnički kolodvor

9. Skretnice svih putničkih i teretnih glavnih kolosijeka moraju biti postavljane centralno, a isto tako i kolosječni putovi s pripadajućim signalima.

a) P u t n i č k i k o l o d v o r. Preinačeni putnički kolodvor predviđen je uglavnom na istom mjestu kao i današnji, no pomaknut za stanoviti razmak prema zapadu. Predviđen je sistem prolaznog kolodvora s otočnim peronima i pristupom na perone s pothodnicima (3 otočna perona s ukupno 6 peronskih kolosijeka, sl. 3). Teretni se promet na istočnom grlu putničkog kolodvora odvaja, te se vodi posebnim prugama (VIII i IX) usmjereno do ranžirskog kolodvora.

Za sve je vlakove predviđeno na peronskim kolosijecima zadržavanje samo iz prometnih potreba (ukrcavanje i iskrcavanje putnika, utovar i istovar prtljage, pošte, brzovozne i ekspresne robe), dok se od pogonskih operacija predviđa na tim kolosijecima samo eventualna izmjena kursnih kola.

Vlakovi koji u Vinkovcima svršavaju svoje vožnje, nakon kraćeg zadržavanja na putničkom kolodvoru produžuju svoj put do poslovnog kolodvora. Vlakovi koji počinju vožnju u Vinkovcima dolaze iz poslovnog kolodvora, te se zadržavaju na peronskim kolosijecima samo u svrhu izvršenja svih prometnih operacija.

Nova prijamna zgrada predviđena je pomaknuta prema zapadu (današnja leži suviše ekscentrično s obzirom na naknadno produljivanje po-

c) P o s l o v n i k o l o d v o r. Omjer pari putničkih vlakova koji u Vinkovcima počinju i svršavaju vožnju, te odlaze i dolaze prema zapadu odnosno od zapada, naprama onima koji odlaze i dolaze prema istoku odnosno od istoka, iznosi 8 : 15, pa je očito da se poslovni kolodvor mora nalaziti na zapadnoj strani od putničkog kolodvora, kako bi većina vlakova mogla ulaziti i izlaziti iz ovog kolodvora bez povratnih vožnji.

U svemu postoji mogućnost da se u poslovnom kolodvoru smjesti istovremeno 12 putničkih garnitura, od čega 8 na postavnim kolosijecima, jer se mora predvidjeti da u času kad putničke garniture ulaze iz sva četiri smjera, daljnje četiri garniture čekaju spremne na odlazak.

Predviđena je i šupa za pranje garnitura.

d) I s t o č n o g r l o r a n ž i r s k o g k o l o d v o r a. Poradi uvođenja pruga VIII i IX u istočno grlo ranžirskog kolodvora potrebno je ovo preinačiti, a osim toga treba omogućiti za istočni smjer ranžirskog kolodvora izgradnju posebne izlazne skupine, koja danas nedostaje. Izlazna skupina u uzastopnom rasporedu sa skupinom za smjerove ne dolazi u obzir, zbog premale dužine raspoloživog prostora, pa je predviđen usporedan raspored, tako da se od postojećih 15 kolosjeka skupine za smjerove pregradi 5 kolosjeka za izlaznu skupinu. Preostalih 10 kolosijeka u skupini za smjerove će vjerojatno biti dovoljno, no postoji mogućnost da se ta skupina proširi prema jugu, čime bi dakako

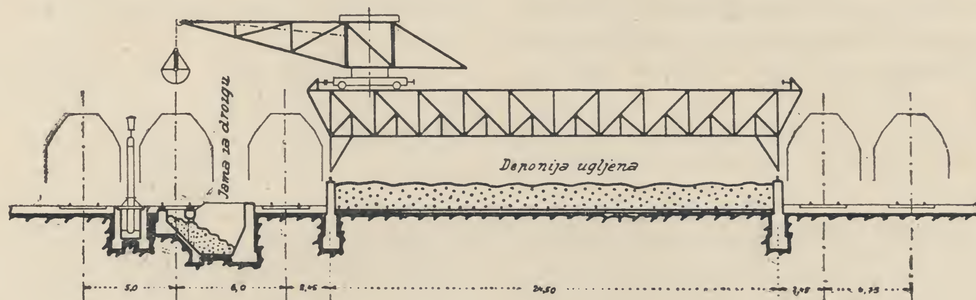
nastala potreba preloženja postojeće dvokolosječne pruge uz ovu skupinu.

e) Lokomotivski kolodvor. Lokomotivski kolodvor treba snabdijevati lokomotivama i putničke i teretne vlakove. On mora biti smješten tako da za većinu lokomotiva budu putovi za vožnju do i od vlaka najkraći. Uslijed usvojenog rasporeda putnički kolodvor — poslovni kolodvor — ranžirski kolodvor najprikladnije je mjesto za lokomotivski kolodvor na sjeveru od ranžirskog kolodvora, a na njegovoj istočnoj strani.

Na lokomotivskom kolodvoru predviđa se lokomotivska remiza sa 25 mjesta (1/3 domiciliranih lokomotiva), ugljena deponija s rezervom za 20 dana i savremeni uređaji za snabdijevanje lokomotiva i čišćenje vatre (sl. 4).

f) Pretkolodvor AC. U II etapi izgradnje, gdje je predviđena dalekosežna rastava putničkog i teretnog prometa u čvorištu Vinkovci, tako da će obje vrste prometa imati ne samo odvojena kolodvorska prostrojenja, već i odvojene pruge (vidi pod 2), pretkolodvor AC imat će diobenu funkciju, a k tome mu je namijenjena i dodatna funkcija, i to već u I etapi izgradnje, da služi za manipulaciju s vlakovima denčarima, jer se na predviđenom mjesnom teretnom kolodvoru takva manipulacija više ne može vršiti iz prometnih razloga. Postoji dakle potreba da se već u I etapi izgradnje aktivira onaj dio pretkolodvora AC koji će služiti za manipulaciju s vlakovima denčarima. Ovaj je kolodvor izabran u tu svrhu zato, jer je on jedini pretkolodvor kroz koji prolaze svi denčari koji diraju Vinkovce, a osim toga njegova blizina lokomotivskom kolodvoru omogućuje laku izmjenu lokomotiva za te vlakove.

Predviđeno je pretovarno skladište (1500 m²) i obostrano pokrivena stovarišta (2100 m²). Na dva pretovarna kolosijeka, između kojih se nalazi pretovarni peron (sl. 5) denčari ulaze izravno.

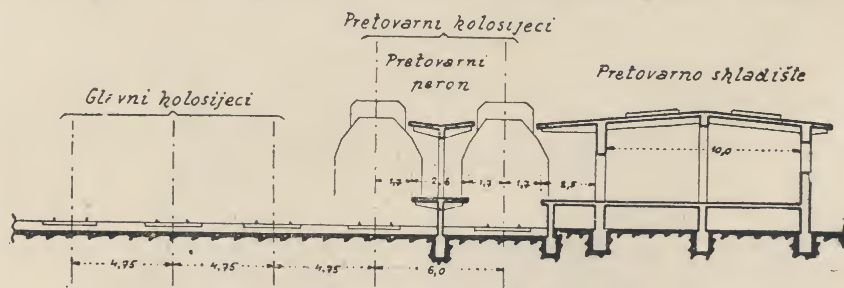


Sl. 4 — Uređaj za snabdijevanje lokomotiva na lokomotivskom kolodvoru

Iz ovog se pretkolodvora predviđa u I etapi jednokolosječni spoj s ranžirskim kolodvorom (pruga VII), da se eliminira današnje odvajanje na otvorenoj pruzi.

2. Druga etapa izgradnje

a) Dioba putničkog i teretnog prometa. U konačnoj etapi izgradnje (slika 6) predviđena je dalekosežna dioba putničkog i teretnog prometa. Potreba za pristupanje izgradnji II etape nastat će onda, kada broj vlakova naraste do te mjere, da se na onim dijelovima čvorišta koji su zajednički i za putnički i za teretni promet taj promet više ne će moći propustiti. Već je u I etapi predviđeno da unutar čvorišta imaju obje vrste prometa odvojena kolodvorska postrojenja, samo je lokomotivski kolodvor iznimka, jer služi i putničkom i teretnom prometu, čime je postignuta jedinstvenost tog postrojenja, a time i bolja ekonomičnost. No izvjesna ukrštavanja putničkog i teretnog prometa se u toj etapi ne mogu izbjeći, a kod današnjeg opterećenja čvorišta vlakovima bilo bi takvo izbjegavanje i suvišno. Tako teretni vlakovi smjera Tuzla križaju ulaz i izlaz putničkih vlakova smjerova Beograd, Osijek i Dalj, a teretni vlakovi smjera Županja (danas 1 par dnevno) izlaze iz putničkog kolodvora.

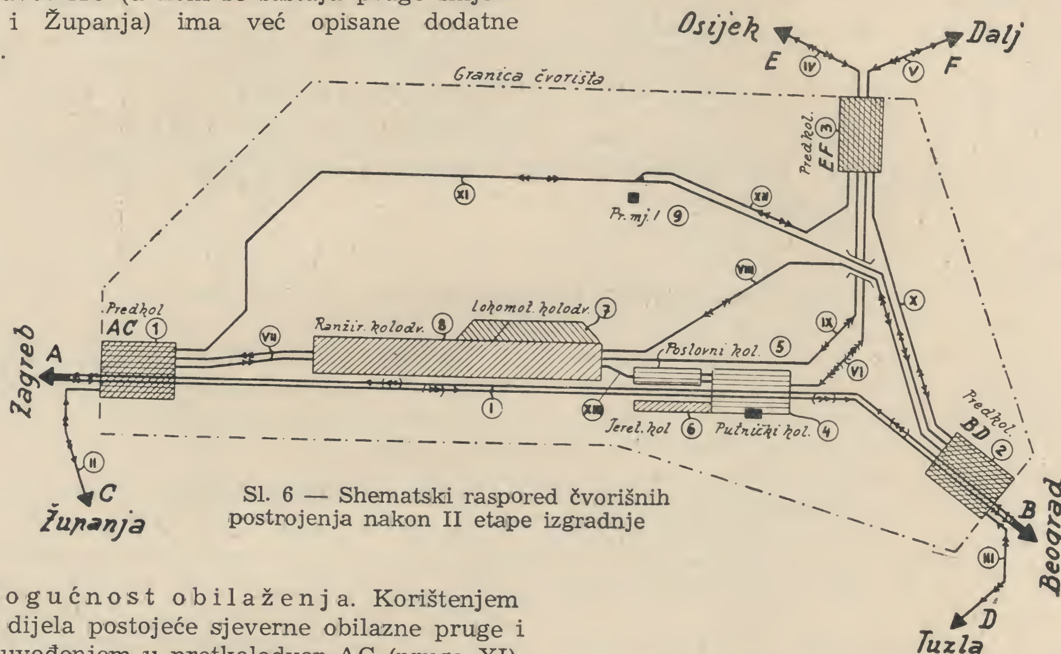


Sl. 5 — Uređaj za vlakove denčare na pretkolodvoru AC

Kako se odvajanja na otvorenoj pruzi ne mogu tolerirati, to su za diobu prometa predviđeni pretkolodvori. U pretkolodvorima se skupljaju po dvije pruge od šest postojećih smjerova, a iz njih se teretni vlakovi posebnim teretnim prugama puštaju u ranžirski kolodvor i putnički vlakovi posebnim putničkim prugama u putnički kolodvor. Iz toga slijedi da su potrebna tri pretkolodvora, od kojih pretkolodvor AC (u kom se sastaju pruge smjera Zagreb i Županja) ima već opisane dodatne funkcije.

a da se kod tih vožnja ne diraju kolodvorska postrojenja u centru čvorišta (ranžirski i putnički kolodvor).

Iako su ove obilazne pruge u redovitom mirnodopskom prometu jedva od značenja, one bi u slučaju rata mogle pružiti dragocjene usluge. Kod toga je potreban samo jedan objekat za nadilaženje (pruge VIII i XI iznad pruga VI i IX) i samo jedan odvojak na otvorenoj pruzi (prometno mjesto I), jer se uvođenje pruge XII izravno u pretkolodvor AC ne bi moglo ekonomski opravdati.



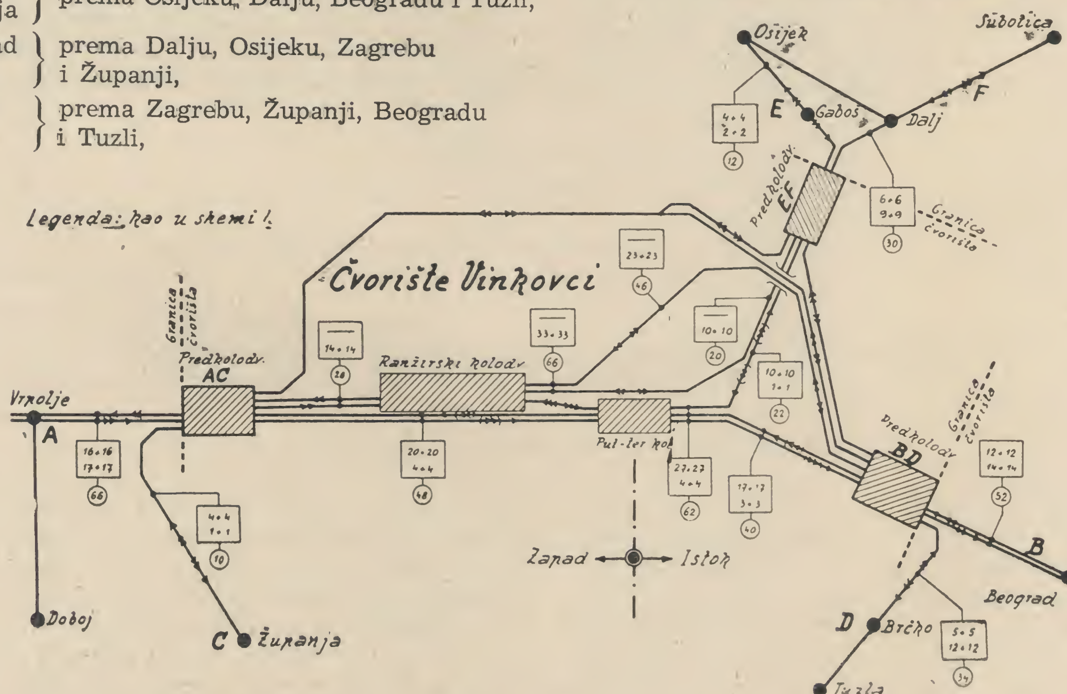
Sl. 6 — Shematski raspored čvorišnih postrojenja nakon II etape izgradnje

b) Mogućnost obilaženja. Korištenjem velikog dijela postojeće sjeverne obilazne pruge i njenim uvođenjem u pretkolodvor AC (pruga XI), kao i izgradnjom pruga X i XII, omogućen je direktan prolaz vlakova iz smjerova:

Zagreb, Županja } prema Osijeku, Dalju, Beogradu i Tuzli,

Beograd, Tuzla } prema Dalju, Osijeku, Zagrebu i Županji,

Osijek, Dalj } prema Zagrebu, Županji, Beogradu i Tuzli,



Sl. 7 — Čvorišna postrojenja nakon II etape izgradnje opterećena vlakovima prema njihovom broju u 1954 god.

c) Opterećenje vlakovima i propusna moć čvorišta. Iako se za daljnju budućnost, kada će postati aktuelna izgradnja II etape, jedva mogu danas praviti prognoze o vjerojatnoj veličini budućeg prometa, to se mogu o propusnoj moći čvorišta izvesti izvjesni zaključci, ako se današnji broj vlakova razdijeli na pruge koje će biti izgrađene u čvorištu u II etapi (sl. 7). Najopterećenija je jednokolosječna teretna pruga VIII (pretkolodvor BD — ranžirski kolodvor), a upravo na ovoj relaciji projektom je predviđeno izvjesno pogoršanje u pogledu vođenja linije naprama današnjem stanju, jer je bilo potrebno poradi nadilaženja, a udovoljavajući zahtjevu da se ne prekorači postojeći mjerodavni nagib, ovu relaciju nešto produžiti.

Točnim računom voznog vremena za teretne vlakove zapregnute jednom lokomotivom serije 37, kod ugljena ogrijevne vrijednosti od 4500 kcal/kg, ustanovljeno je da se za vlakove dimenzionirane prema jednolikoj brzini na mjerodavnom nagibu od 20 km/h i s osnovnom brzinom od 50 km/h, povećava doduše vozno vrijeme za 33% u usporedbi s današnjim, no da unatoč tog povećanja propusna moć iznosi 90 vlakova u 24 sata u oba smjera, pa je prema tome moguće povećanje prometa na gotovo dvostruko od današnjeg.

Predloženim preuređenjem željezničkog čvorišta Vinkovci dobilo bi se savremeno rješenje, koje u svakom pogledu odgovara svim razumnim zahtjevima prometa i pogona. Ono u konačnoj etapi izgradnje pruža dovoljan kapacitet za onaj obim prometa koji se u budućnosti još može sagledati, a svojom mogućnošti postepene izgradnje pruža dovoljnu garanciju za štedljivu upotrebu investicionih sredstava. Ono naročito vodi računa o sigurnosti prometa, dakle o onom vidu kvalitativne sposobnosti željeznice, gdje je ona evidentno premoćna svim ostalim prometnim sredstvima, pa joj je potrebno naročito danas, u doba sve jače konkurentske borbe u prometu, obratiti i osobitu pažnju.

SALONITNE CIJEVI KAO OGRADE NA MOSTOVIMA

Ing. **Nikola Ferić**, Split

Početkom 1945 god. trebalo je obnoviti porušeni most preko rijeke **Jadro** u Solinu. Most je bio sistema kontinuirane grede sa 2 polja. Ograda na mostu bila je u projektu predviđena iz profilnog željeza.

Međutim, do profilnog željeza tada se nije moglo doći, a most je trebalo brzo dovršiti. Došlo se je na ideju, da se ograda izgradi iz salonitnih tlačnih cijevi, koje će se iznutra armirati, a zatim napuniti betonom.

Sl. 1 — Ograda mosta

Tako je izgrađena prva ograda na mostu od salonitnih cijevi. Iste godine izgrađena je ograda od salonitnih cijevi i na mostu **»Blato na Cetini«** preko rijeke Cetine.

Kod oba spomenuta mosta ograde su se posve sačuvale 10 godina bez ikakovog održavanja. Na njima nema vidljivih tragova oštećenja. Ograde su dapače danas ljepše, nego kad su postavljene, s razloga, što su tokom vremena salonitne cijevi, isprane od kiša, postale svijetlo-sive srebrnaste boje, koja ugodno djeluje.

Salonitna cijev u ogradi služi kao noseći i zaštitni elemenat velike izdržljivosti.

Početkom ove, 1955 godine, pušten je u saobraćaj još jedan most, u tvornici cementa »10. kolovoz«, na rijeci **Jadro** u Majdanu, također sa ogradom iz salonitnih cijevi, pa sam tim povodom, a na poticaj redakcije »Građevinara« napisao ovaj članak.

Prednosti ovakovih ograda su očite. U prvom redu jeftinije su od željeznih za oko 30 do 40%, ne trebaju nikakovog održavanja, s vremenom postaju sve tvrđe i ljepše, a izgled im je estetski. Dimenzije ovih ograda su nešto jače od uobičajenih željeznih profila (a baš to po mom mišljenju doprinosi ljepšem izgledu), ali ipak ograda ne djeluje ni premasivno.

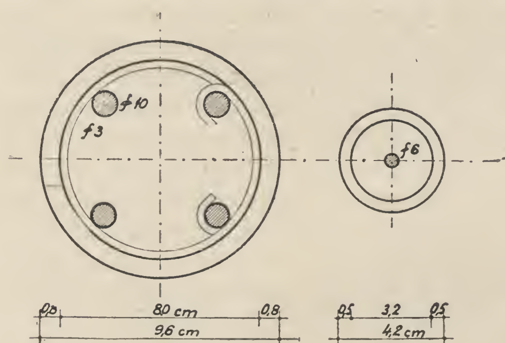
Izrada ograde. Cijevi su tlačne. Mogu se naručiti u tvornici salonita »Antiša Vučičić«, Vranjic kod Splita, s time da budu obrađene po želji za ogradu na bilo kojem mostu.

Ograde se izrađuju iz dva profila cijevi i to: naslon i stupići iz profila 96 mm, a štapovi ispune između stupića iz profila 42 mm (slika 1).

Jači profili se, naravno, mogu primijeniti. Međutim, ne preporučuju se tanji profili cijevi, jer takove ograde ne bi ispunile statičke uslove.

Cijevi naslona i stupića armira se sa 4 profila 10 mm i vilicama profila 3 mm, na razmaku od 12,5 cm, dok se štap ispune armira u sredini sa 1 profilom 6 mm, bez vilica (slike 2 i 3). Glavne šipke i vilice vežu se tankom žicom profila 0,5 mm. Salonitne cijevi izrađuju se u dužinama 3,20 m, a za naslon nastavljaju se drugom cijevi užeg profila (vidi sliku 4).

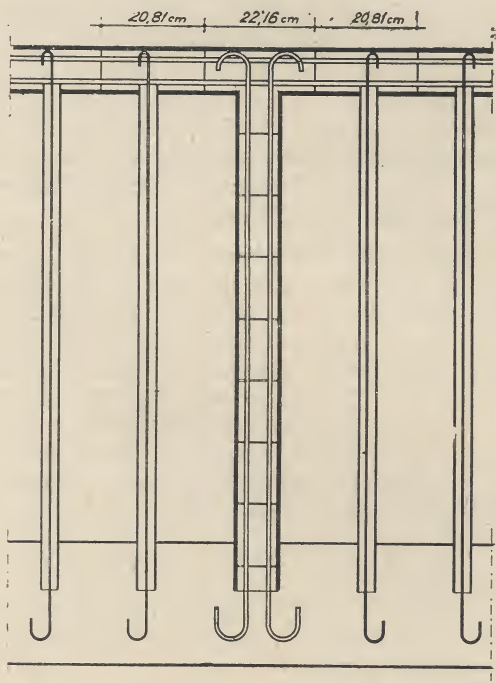
Cijev naslona se izbuši na bušilici točno prema projektiranim razmacima stupića i štapova ispune.



Sl. 2 — Poprečni presjek kroz naslon i stupić, te štap ispune

Štapovi ispune obrade se na strugu na jednom kraju nešto malo konično, da se bolje usade u rupu priručnika.

Na armaturi stupića i štapova ispune prethodno se izrade kuke samo na jednom kraju, i to onom, koji ulazi u cijev naslona, dok na drugom



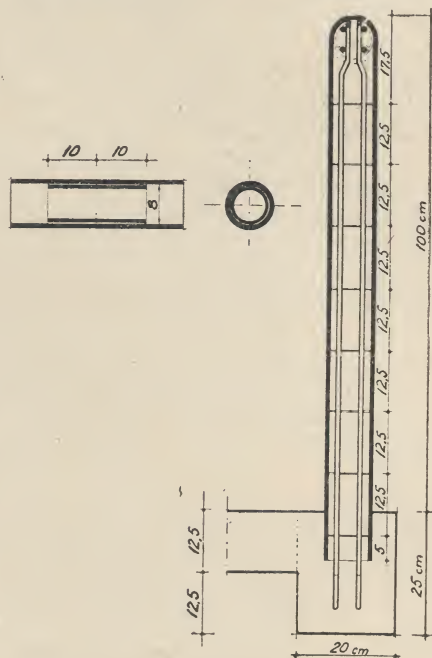
Sl. 3 — Podužni presjek

kraju šipke ostaju ravne (da bi se mogla navući cijev stupića, odnosno štapa ispune).

Bušenje rupa na cijevi naslona i obrada stupića i štapova ispune može se vršiti u tvornici salonita »Antiša Vučičić«, jer ona ima iskustva i specijalne strojeve za tu obradu.

Ovako obrađene cijevi i armatura, sastavljeni i povezani betonom, daju ogradu pješačke staze na mostu.

Kad se pripreme obrađene cijevi i armatura, najprije se uvuče armatura u cijev naslona, a zatim izbetonira betonom marke 400 kroz rupe za štapove ispune i stupića, okrenuvši rupe prema gore. Kod betoniranja vrši se lagano vibriranje uz



Sl. 4 — Spoj naslona i presjek kroz stupić

cijev vibratorom ili laganim udaranjem komadićem drveta po cijevi. Kad je naslon izbetoniran, uvuče se armatura stupića i štapova ispune, a zatim se navuku cijevi stupića i štapovi ispune i izbetoniraju na isti način kao naslon.

Kad je sve ovo gotovo, čitava ograda je u okrenutom položaju, i mora se fiksirati da se štapovi ne pomaknu dok se beton ne stvrdne. U tom položaju ograda se ostavi najmanje 5 dana.

Poslije tog roka, ograda se mora pažljivo postaviti na svoje mjesto, fiksirati i zabetonirati, nakon što su prethodno savinute kuke na donjem kraju.

Ograda se može poslije 4 dana pustiti u saobraćaj.

Ovako izrađene ograde bile su opterećivane sa 200 kg na 1 m naslona u više navrata, a da ograda nije pokazala nikakvih znakova popuštanja ili oštećenja. Ograda je imala male ugibe, koji su nestajali nakon skidanja opterećenja. Ograda djeluje elastično.

Ograda iz salonitnih cijevi može biti primijenjena bilo gdje, na pr. u klaonicama, kod kućnih i vrtnih ograda i t. d.

Dimenzije i oblik ograde mogu se birati. Ograda može biti u pravcu ili u krivini.

OBRANA OD POŽARA NA GRADILIŠTIMA

Ing. **Gogolja Dražen**, Zagreb

Problem obrane od požara na velikim gradilištima jedan je od problema građevinske operative s kojim se većina operativaca premalo bavi, što nam dokazuju podaci o požarnim štetama na gradilištima.

Mnoga gradilišta nastala su tek postepenim povećavanjem, kako se pokazivala potreba. Često je rezultat takovog razvijanja nepovoljno situiranje pojedinih objekata i grupa objekata. kako sa higijenskog tako i sa sigurnosnog gledišta, a da i ne govorimo o slaboj funkcionalnoj povezanosti među njima. Sigurnost od prenašanja požara najuže je povezana s ispravnom **lokacijom**, smještajem objekata potrebnih operativi gradilišta. Planom organizacije gradilišta treba raščlaniti objekte prema njihovim osnovnim funkcijama. Uže su povezane sa gradilištem radionice, skladišta, garaže, staje i t. d., dok nešto udaljeniji od radilišta mogu da budu ambulanta s izolacijom, kuhinja i blagovaonica, objekti za kulturne potrebe, nastambe i t. d.

Na naročito prikladnom mjestu treba situirati objekte za građevnu upravu i za vatrogasnu službu.

Kolike razmake treba ostaviti između pojedinih objekata ovisi o tome iz kakovog su materijala objekti izrađeni i o tome šta će se u objektima nalaziti. Treba brinuti i za to, da objekti budu dobro pristupačni u svrhu spasavanja i gašenja.

Objekti mogu biti izgrađeni iz **gorivih** materijala, zatim iz **vatrootpornih**, to su materijali koji mogu najmanje ½ sata odolijevati požaru, te konačno iz **vatrostalnih** materijala, koji mogu najmanje 2 sata odolijevati požaru.

Ako se grade objekti iz gorivih materijala, tada neka im je međusobna razdaljina trostruko veća nego što je to potrebno po higijensko tehničkim propisima (po tim propisima mora zraka svjetla upadati u prizemne prostorije pod kutem od 45 stupnjeva). Prema tome prizemne zgrade treba smjestiti na razdaljinu od najmanje 3—4 metra ako su građene od vatrostalnih materijala, dok u slučaju izgradnje od gorivih materijala razdaljina objekata mora iznositi najmanje 9 do 12 metara.

Da li će se graditi neki objekat od gorivog ili vatrostalnog materijala zavisi i od toga šta se namjerava staviti u dotični objekat. Ako se radi o smještaju predmeta velike vrijednosti ili važnosti za gradilište, tada treba bez daljnjega dati prednost vatrostalno građenom objektu. Međutim provizirno građeni objekti od drveta imadu i inače vrlo problematičnu prednost pred objektima sagrađenim od vatrostalnih materijala. Često se ističe da se do drvene građe u nekim predjelima lako dolazi, ali se zaboravlja da skoro i nema predjela gdje se ne bi isto tako lagano nabavilo i vatrostalne materijale (opeku, kamen). Ako provizorni objekat od drveta stoji duže vremena u upotrebi na nekom gradilištu, tada će redovno biti toliko istrošen, da će njegovo ponovno postavljanje na drugom mjestu biti skoro isključeno. Naprotiv, investitori rado preuzimaju objekte, koji su služili organizaciji nekog gradilišta, ukoliko su povoljno situirani, ako su izgrađeni iz masivnih konstrukcija. Prema tome je najsretnije rješenje pitanja izgradnje objekata za potrebe organizacije gradilišta da ih se tako situira i oblikuje, da uz eventualne male preinake mogu kasnije služiti dalje novom posjedniku.

Međutim, ukoliko se ipak grade objekti od drvene građe, tada treba dimovodne kanale kao i ložišne uređaje izgraditi od vatrostalnih materijala. Ako bi iz nekih razloga trebalo postaviti limene dimovodne kanale i peći, tada treba paziti da limena cijev ili peć bude udaljena od drvenih dijelova zgrade najmanje 50 cm. Na nekim su gradilištima u cilju izolacije limenih dimovodnih cijevi na prolazu kroz drvenu konstrukciju upotrebljene stare limene bačve koje su ugrađene u drvene stijene i stropove, a kroz njih su provedene limene dimovodne cijevi. Na taj se način dobio zračni međuprostor, pa kako su obje strane bačve bile još i nabušene rupicama, osigurana je stalna promaja u tom međuprostoru, koja djeluje rashlađujuće.

Ako između peći i drvene stijene nije moguće ostaviti razmak od pola metra, tada treba drvenu stijenu zaštititi azbestnom ili salonitnom pločom, koja mora biti tako montirana, da između nje i drvene stijene ostane međuprostor od 2—3 cm, kroz koji će strujiti zrak i snižavati temperaturu.

Električna instalacija mora biti solidno izvedena, a sve provizorne vodove i spojeve treba izbjegavati. To treba provoditi i u električarskoj radionici, te električare zadužiti, da svaki provizoran vod imadu po završetku rada rastvoriti. Svaki objekat nadalje neka ima svoju glavnu električnu rasklopnicu, koju treba po svršetku rada iskopčati.

U pogledu požarno preventivnih mjera kod provizornih objekata dobro može poslužiti moj članak »Požarna preventiva u provizornim objektima« u stručnom časopisu »Savremeno vatrogastvo« broj 1—2 iz godine 1951, koji se može nabaviti u Vatrogasnom Savezu NRH, Zagreb, Frankopanska ul. 9.

Daljnji problem gradilišta jest skladište zapaljivih tekućina, zapaljivih materija kao boje, lakovi, razređivači, skladište eksploziva i boca s komprimiranim plinovima.

Za ovu vrstu objekata potrebno je kako za lokaciju tako i za planove odobrenje organa unutrašnjih poslova.

Prema Osnovnoj uredbi o prometu sa zapaljivim tekućinama (Službeni list br. 58/1948) **zapaljive** su **tekućine** razvrstane u tri grupe prema njihovoj točki zapaljivosti i prema stepenu opasnosti i to:

grupa I, čija je točka zapaljivosti ispod 21 stupnja Celsija (aceton, benzin, benzol, eter, etil-alkohol, rafinirani i denaturirani špirit, etil-eter, etil-aceton, etilklorid, ksilol, metil-alkohol, metil-aceton, toluol, i druge);

grupa II, čija je točka zapaljivosti od 21 do 55 stupnjeva C (petrolej, plinsko ulje, mineralno ulje za loženje i druge);

grupa III, čija je točka zapaljivosti od 55 do 100 stupanja Celsiusa (maziva ulja, mineralna ulja i druge).

Naredbom o izgradnji magazina za držanje zapaljivih tekućina (Službeni list br. 19/1949) propisano je kako se imadu uskladištavati tekućine obzirom na njihovu upaljivost i količinu, i to ukoliko se radi o količini većoj od

250 grama acetona, etera i sumporougljika,

30. litara ostalih zapaljivih tekućina I. grupe zapaljivosti,

100 litara II grupe zapaljivosti.

Za gradilišta dolazi u pitanje prvenstveno uskladištenje lako zapaljivih tekućina I i II grupe zapaljivosti, te nešto iz III grupe zapaljivosti.

Kod uskladištenja treba nastojati da se tekućine I i II grupe ne drže na otvorenom prostoru, nezaštićeno od sunca, jer bi inače uslijed djelovanja sunčeve vrućine bilo jako isparivanje, a kroz to i veliki gubici, koji mogu biti i osjetljivi, ako se radi o većoj količini zapaljive tekućine.

Zapaljive tekućine treba držati prvenstveno u podzemnim cisternama. Cisterne treba puniti i prazniti pomoću naročitog cijevnog voda. Podzemne cisterne neka su ukopane u zemlju najmanje 1 metar duboko, jer će u tom slučaju biti zaštićene od upliva vanjske topline, a i od požara u blizini. Armatura cisterne mora odgovarati sigurnosnim propisima.

No ukoliko nije moguće ostvariti snabdijevanje putem podzemnih cisterna i stalno ugrađenih pumpa, tada se može tekućina uskladištiti u nadzemnim skladištima. Nadzemna skladišta moraju biti izgrađena iz vatrostalnih materijala. Mora biti predviđena izdašna ventilacija. Rasvjeta mora biti izvedena bilo izvana, bilo u »S« izvedbi iznutra, kakova se zahtijeva za prostorije u kojima postoji opasnost od eksplozije i nagrizavajućih plinova. Tekućina I i II grupe zapaljivosti smije se uskladištiti, ako je u bačvama, samo u jednom redu po visini. Potrebno je izvesti osiguranje od razlijevanja tekućine po okolišu. Skladišna zgrada mora imati munjovod.

Svaka skladišna prostorija u kojoj se drži zapaljiva tekućina I grupe, a veća je od 100 m² tlocrtne površine, odnosno 200 m² tlocrtne površine kod uskladištenja tekućine II grupe zapaljivosti, mora imati najmanje dva izravna i neposredna izlaza na slobodan prostor. Kod uskladištenja I grupe tekućine ni jedno mjesto ne smije biti udaljenije od izlaza više od 30 metara, a kod uskladištenja II grupe 75 metara. Vrata se imaju otvarati u smjeru izlaženja. Slobodan prolaz mora imati najmanje 1,20 m širine. Vrata se moraju sama od sebe zatvarati. Ako imade lako zapaljive tekućine više vrsta, tada treba radi laganijeg gašenja provesti uskladištenje odvojeno, po pojedinim vrstama tekućine.

Nadzemni skladišni objekat mora biti udaljen od okolnih objekata odnosno zatvorenih prostora u kojima se zadržavaju ljudi najmanje 20 metara, ako je usred vlastitih objekata i u nenaseljenom predjelu, a 30 m ako je u naseljenom predjelu. Skladište u naseljenom predjelu mora biti ograđeno ogradom koja je udaljena od skladišta bar 6 metara.

Ako se želi uskladištiti lakozapaljive tekućine na otvorenom prostoru u ambalaži, tada treba nastojati takav prostor zaštititi od upliva sunčane vrućine barem nadstrešnicom od negorivog materijala ili ponjavama, koje treba za vrijeme žege polijevati, da se spriječe veliki gubici tekućine. Teren na kojem će stajati tekućina u ambalaži mora biti upušten u zemlju za visinu bačve, a bačve treba dopremati odgovarajućom rampom.

Pretakanje tekućine ne smije se vršiti u skladištu niti na otvorenoj deponiji, već se imade vršiit ili u posebnoj vatrostalnoj prostoriji, ili barem 30 metara daleko od uskladištene tekućine.

Skladišni prostor kao i prostor za manipulaciju odnosno za pretakanje mora se prema potrebi i traženju organa sanitarne inspekcije zaštititi od poniranja razlivene tekućine u zemlju. Inače bi se mogla onečistiti podzemna voda i postati neupotrebiva za ljudsko uživanje, štetna za ribogojstvo i sl. U principu sa stanovišta požarne preventive nigdje ne smije doći do nekontroliranog izlijevanja i poniranja zapaljivih tekućina, već se sva razlivena tekućina imade uhvatiti. Razlivena tekućina ne smije se slijevati niti u kanalizaciju. Ukoliko bi postojala opasnost da razlivena tekućina dođe u kanalizaciju, tada treba za veće količine izgraditi posebne nepropusne jame za hvatanje (za manje količine dostajat će ugrađeni odjeljivač).

Nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina smatra se iznimkom, i za takovo uskladištenje treba zatražiti naročito odobrenje resora unutrašnjih poslova. Iz traženja mora biti vidljivo, o kojoj se količini i vrsti zapaljive tekućine radi, te koji su razlozi da se ne izgradi podzemni skladišni prostor.

Skladištenje u ambalaži, na otvorenom prostoru, ne dozvoljava se u naseljenom kraju. U nenaseljenom kraju takvo skladište mora imati zaštitni pojas sa sviju strana. Veličina tog zaštitnog pojasa ovisi o uskladištenoj količini tekućine, a kreće se od 30 metara na više.

Ukoliko bi skladište graničilo sa tekućom ili stajaćom vodom, treba osigurati da se bilo iz kojeg razloga razlivena tekućina ne može izliti u vodu. Prema tome voda se ne smatra zaštitnim pojasom ukoliko postoji opasnost da se u nju prolije zapaljiva tekućina.

Djelomično pune kao i prazne bačve, u kojima je bila lako zapaljiva tekućina, predstavljaju u slučaju požara veliku opasnost. Za prazne bačve potrebno je također učiniti zaštitni pojas, te ih treba držati odvojeno od punih bačava.

Na svim mjestima gdje je potrebno naročito zaštitno ponašanje treba staviti vidljivo i čitko natpise koji će upozoriti na takovo ponašanje (na pr. »Zabranjeno pušenje i otvoreni plamen« i sl.).

Na skladištu, u manipulacionom prostoru i u radionicama, gdje se rabe krpe i kučina za brisanje i čišćenje, one se moraju bacati u posebne limene posude, s poklopcem na šarnir i prehvatom prema dolje, koji nepropusno zatvara, jer takove krpe i kučina podliježu samoupali.

Naredbom o držanju i smještaju zapaljivih tekućina (Narodne novine br. 57 od 10 studenoga 1950) i Naredbom o držanju i čuvanju zapaljivih tekućina u industrijskim i drugim poduzećima regulirano je kako se mora rukovati sa manjim količinama zapaljivih tekućina od gore navedenih.

Posude sa zapaljivim tekućinama, bilo da su napunjene ili ispražnjene, ne smiju biti postavljene u blizini peći, dimnjaka, dimnih i parnih cijevi, motora, transmisionih uređaja i električnih naprava. Nije dozvoljeno držati zapaljive tekućine u istoj prostoriji sa drugim lako zapaljivim ili eksplozivnim materijalom, kao ni u prostoriji koja je u neposrednoj vezi s prostorijama u kojima je smješten takav materijal (bez vatrostalne pregrade).

Pri radu sa zapaljivim tekućinama nije dozvoljeno pušenje niti upotreba otvorenog plamena bez obzira o kojoj se količini tekućine radi.

Zapaljive tekućine redovito se najlaganije gase oduzimanjem zraka vatri, t. j. pokrivanjem poklopcem, gunjem, pijeskom, zemljom, pjenom za gašenje, CO_2 aparatima. Špirit odnosno alkohol gasi se vodom, koja ga razređuje.

Eksplozive treba držati u naročitim spremištima, sagrađenim od vatrostalnih materijala s laganim pokrovom. Spremište eksploziva mora biti na takovom mjestu da u slučaju eksplozije ne nastane opasnost za okolinu. Od električnih i od telefonskih vodova moraju takova spremišta biti udaljena najmanje 100 metara, a od željeznica, suhozemnih i vodenih puteva, poduzeća, stambenih zgrada i drugih objekata, i uopće naseljenih mjesta, za svaki uskladišteni kilogram eksploziva 1 metar daleko, no najmanje 100 metara. Već prema situaciji, spremište eksploziva potrebno će biti zaštititi od djelovanja na okolinu nasipima, u kojima ne smije biti kamenja ni cigle. Debljina nasipa u tjemenu mora mjeriti najmanje 1 metar. Zgrada mora imati gromobran, koji treba u proljeće i jesen stručno pregledati.

U skladištu smije se držati samo ona količina eksploziva za koju je izdana dozvola.

Kapsli se čuvaju u odvojenom prostoru od eksploziva. Eksplozivi, ukoliko ih imade raznih vrsta, ne smiju se pohranjivati u istom prostoru bez obzira na njihove karakteristike. Treba paziti koje vrste eksploziva smiju biti zajedno.

U smislu Uredbe o izmjenama i dopunama uredbe o prometu vatrenim oružjem, municijom i eksplozivnim sredstvima mjesto na kome će se podići magazin za držanje municije i eksplozivnih sredstava određuje državni sekretar za poslove privrede narodne republike u sporazumu s državnim sekretarom za unutrašnje poslove narodne republike i nadležnom komandom vojne oblasti (Službeni list broj 5 od 23 siječnja 1952).

Boce s komprimiranim plinovima predstavljaju daljnju opasnost na radilištima. Komprimirani plinovi dolaze u obzir bilo kao pogonsko sredstvo, bilo za varenje i rezanje.

Uskladištenjem smatra se pohranjivanje više od tri boce na jednom mjestu kroz vrijeme od 24 sata.

Uskladištenje može biti nadzemno, poluupušteno u zemlju i posve upušteno u zemlju, već prema vrsti plina. Razne vrste plina ne smiju biti uskladištene u istome skladišnom prostoru, već u raznim prostorima bez ikakove zajedničke veze.

Komprimirane plinove razlikujemo ovako: upaljivi odnosno eksplozivni, otrovni i nagrizajući, indiferentni. Za prve dvije vrste potrebno je predvidjeti naročito požarne preventivne i sigurnosne mjere prilikom izgradnje objekata za uskladištenje, te kod odabiranja mikrolokacije. Takovi objekti moraju biti sagrađeni od isključivo vatrostalnih materijala, osigurani protiv djelovanja eventualne eksplozije. U skladištu treba da je osigurana izdašna promaja, a za neke plinove mora biti skladište osigurano od smrzavice. Za prazne boce treba osigurati poseban prostor. Kod nadzemnog načina izgradnje pod skladišta neka je na visini istovarne rampe. Skladište treba providjeti munjovodom.

Ako su boce s kisikom i disuplinom potrebne na raznim radnim mjestima, čija je lokacija promjenljiva, tada mora biti svaka boca smještena na posebna kolica i to tako, da je boca uvijek u vertikalnom položaju s ventilom okrenutim u vis (i za vrijeme vožnje). Boce moraju biti na mjestu upotrebe udaljene od mjesta varenja najmanje 3 metra, a od otvorene vatre najmanje 10 metara. Prostor u kojem se stalno vrši varenje mora biti vatrostalno odijeljen od ostalog radioničkog prostora. Ako taj prostor nije izgrađen od vatrostalnog materijala, tada se za smještaj garniture za varenje ima izgraditi poseban prostor od vatrostalnog materijala, sa izdašnom promajom, a prema prostoru za varenje odijeljen čvrstim željeznim vratima, tako situiranim da su boce variocu lagano dohvatljive i vidljive, kada su vrata za vrijeme rada otvorena. Nakon završetka rada prostor za smještaj garniture za varenje mora biti pod ključem, ukoliko je radionica inače otvorena i pristupačna. Ako se upotrebljava prevozna garnitura za varenje, tada treba i za nju imati izgrađen siguran boks kako je gore opisano. Garnitura za varenje ne smije biti izvrgnuta izravnom uplivu sunčanih zraka, kao ni uplivu bilo kakovih izvora topline.

Dimenzije boksa neka su takove, da na svaku stranu, mjereno od boca, bude najmanje ½ metra razmaka od zida.

Ako se mora vršiti varenje na mjestu koje je tako situirano da je do njega težak transport boca u garnituri i ako je isto tako teško i odvažanje boca u njihovo spremište nakon završetka rada, a rad je privremenog karaktera, kao na pr. radovi na montažama i sl. tada garnitura boca može ostati na istome mjestu i nakon završetka rada, ali mora biti naročito povjerena brizi nadzornog osoblja.

Od pokretne garniture za varenje pa do mjesta varenja imadu se plinovi dovađati sigurnim i nepropusnim cijevima, najmanje duljine 5 metara svaka. Cijevi moraju biti položene preko stalaka ili ovješene o strop, tako, da ih se ne može nogama gaziti, zapeti o njih, niti ih presjeći bilo kotačima kakovog vozila, bilo padom kakovog predmeta.

Nepropusnost boca za varenje, ventila kao i dovodnih cijevi treba ispitivati premazom sapunice, a nikako ne plamenom.

Kontrola ispravnosti sudova pod pritiskom spada u nadležnost organa inspekcije parnih kotlova, sigurnost u radu spada u nadležnost organa inspekcije rada, a uskladištenje spada u nadležnost organa unutrašnjih poslova.

Ukoliko se za varenje ne rabi disuplin, već se za proizvodnju acetilena upotrebljava razvijač, tada je potrebno držati se slijedećega:

Pokretni aparati za acetilensko varenje sa punjenjem do 10 kg karbida smiju se rabiti samo u prostorijama koje imadu najmanje 60 m³ zračne sadržine i 20 m² površine poda, odnosno slobodnog prostora.

Ako se u nekom pogonu osim varenja rade još i drugi poslovi, tada se za varenje ima odrediti poseban, odijeljeni prostor.

Pokretni razvijač kao i bocu treba nakon upotrebe spremiti u spremište isto onako kakovo je opisano za garnituru sa disuplinom. Međutim boca sa kisikom ne smije biti u istome prostoru sa razvijačem. U prostoru za razvijač kao i u prostoru za boce ne smije biti nikakovih upaljivih materija. Ti prostori moraju biti izgrađeni kao što je već opisano.

Zamrznute aparate i spojeve ne smije se otapati otvorenom vatrom ili užarenim željezom, već samo vrućom vodom i parom.

Za izbacivanje taloga iz aparata potreban je poseban prostor. Jamu treba — ako je otvorena — ograditi ogradom, a ako je natkrita treba je zračiti.

Talog se ne smije nikada bacati u kanalizaciju. U blizinu se taloga ne smije dolaziti otvorenom vatrom ili plamenom. Čišćenje taloga neka se vrši danju, i to po mogućnosti ne u vrijeme smrzavice.

Karbid treba uskladištavati u suhim, dobro zatvorenim i za vodu nepropusnim posudama, na suhom mjestu. Bačve treba postaviti na podlogu uzdignutu iznad terena najmanje 20 cm.

Karbid se ne smije nalaziti u istom skladištu sa lako zapaljivim i eksplozivnim materijama. U pravilu smije biti uvijek samo jedna bačva karbida otvorena. Tek kad se jedna otvorena bačva isprazni smije se otvarati slijedeća bačva. Otvorena bačva mora biti snabdjevena pokraj pripadajućeg poklopca još i posebnim limenim poklopcem, koji na svima stranama prihvaća bačvu, a rub mu je zavrnut prema dolje u dužini od 10 cm.

Ove smjernice o postupku s garniturama sa disuplinom za varenje, kao i s razvijačima acitilena, te uskladištenju karbida napisane su u duhu novih propisa, koji će doskora biti objavljeni.

Na kraju želim upozoriti na potrebu **osiguranja** gradilišta kod **DOZ-a.** Osiguranjem se čak i u slučaju katastrofalne štete od požara omogućava ponovan rad i uspostavljanje proizvodnje u najkraćem roku. Važno je, da osiguranje bude realno, t. j. da svota na koju se osigurava uistinu predstavlja vrijednost objekta odnosno osigurane imovine. Osiguranje bi zato trebalo pratiti faze razvoja nekog objekta kao i gradilišta.

Iz inozemnih časopisa

POČINJU RADOVI NA RIJECI ST. LAWRENCE

(Civil engineering, New York, novembar 1954)

Sredinom 1954 god. završene su žestoke diskusije koje su trajale preko 20 godina i nadležni organi u SAD i Kanadi odlučili su da se pristupi početku opsežnih radova na rijeci St. Lawrence. Ti se radovi dijele na dvije grupe:

a) kanaliziranje rijeke, čime će biti omogućen prolaz rijekom velikim brodovima gaza do 8 m iz Atlantskog oceana sve do Gornjeg Jezera;

b) iskorištenje protoka vode rijekom (zahvaljujući akumulaciji u Velikim Jezerima taj protok je ravnomjeran) za postizanje snage od 1,888.000 kW u elektranama kod Barnhartskog otoka.

Glavni argumenti protivnika ovog projekta (koji su većim dijelom zastupali samo svoje interese) bili su ovi:

— rijeka zimi smrzava;

— troškovi će biti ogromni, prema njihovim procjenama 2 milijarde dolara.

Ustvari predračuni troškova su bili naduvani. U njih su bili uključeni troškovi na osposobljavanju za pojačan promet svih (i najmanjih) luka na Velikim Jezerima. Ti radovi se, međutim, mogu izvoditi i kasnije, neovisno od ovog projekta, i tek onda, ako se za svaki pojedini slučaj dokaže opravdanost izgradnje zasebnim ekonomskim računom, dok je ekonomska opravdanost prve etape radova, i pored toga što će plovidba zaista trajati samo 8 mjeseci godišnje, dokazana.

5 brodarskih ustava dužine 240 m i širine 24 m sa ukupnim troškom . . .	301 mil. dolara
— u proširenom riječnom toku na ušću jezera Ontario (oko 110 km uzvodno) produbiti i proširiti postojeći plovni put s troškom	2 „ „
— postojeći Welland kanal, koji obilazi Niagara slapove, produbiti od 7,50 m na 8,20 m s troškom	2 „ ,
svega	305 mil. dolara



a) **Kanaliziranje rijeke**

Već preko 100 godina nastoji Kanada da poboljša plovidbene uslove na rijeci St. Lawrence građenjem kanala koji zaobilaze najgore brzice. Na najtežem potezu, između Ogdensburga i Montreala, dugom 183 km, izvršeni su najveći radovi početkom ovog stoljeća. Izgrađeni su zaobilazni kanali sa 22 ustave (dužine 77 m, širine 13 m), kojima se svladava pad od ukupno 60 m. Ti zastarjeli kanali ne odgovaraju ni izdaleka današnjim potrebama i čine usko grlo u razvitku prometa između Atlantskog oceana i ogromnog industrijskog područja koje se razvilo oko Velikih Jezera. Tereti lađa su ograničeni na 3000 t (lađe na Jezerima imaju nosivost do 20.000 t), a ipak je i pored toga kroz taj sistem izvršen prošle godine promet od 10 miliona tona.

Novim projektom predviđeni su ovi radovi:

— na potezu između Ogdensburga i Montreala izvesti nove kanale dužine 13+5+27 km, dubine 8,20 m i izgraditi

Od ukupnog troška otpada na radove koje će izvesti Kanada 200 miliona dolara, a na SAD 105 miliona dolara. U ukupnom trošku za kanaliziranje rijeke nisu sadržani izdaci za brane koje će se izvesti u koritu rijeke (one će se izvoditi u sklopu objekata potrebnih za iskorištenje vodnih snaga).

Sva tehnička pitanja još nisu definitivno riješena. Postoji više varijanata za gotovo sve važnije radove, ali radovi se forsiraju. Oni imaju i veliko strateško značenje (plovni put St. Lawrence služit će, u slučaju rata, i za uvoz željezne rudače iz Labradora).

Računa se da će za kratko vrijeme poslije dovršenja ovih radova promet po rijeci St. Lawrence uzvodno od Montreala porasti od sadašnjih 10 miliona tona na 45 do 50 miliona tona godišnje. Uštede na transportu iznosit će oko 60 miliona dolara godišnje, dok će anuiteti iznositi približno 15 miliona dolara.

Pripremni radovi su počeli u jesen 1954. god., a glavni radovi počinju ovog proljeća. Predviđa se da će glavni radovi biti dovršeni do kraja 1958. god.

b) **Iskorištenje vodnih snaga**

Na potezu između Ogdensburga i Montreala postoji sada jedna elektrana sa instaliranom snagom 80.000 ks. Ona je stara skoro 60 godina. Projekt koji se sada misli realizirati dovršen je uglavnom još 1942 godine, a njegove glavne crte jesu (vidi sliku):

1. Dvije identične elektrane (jedna američka, koja je na slici označena sa New York Powerhouse, i druga kanadska, koja je označena sa Ontario Powerhouse), smještene između otoka Barnhart i kanadskog kopna.
2. Brana Long Sault, smještena između otoka Barnhardt i američkog kopna.
3. Nasipi na obadva kopna i između brane i centrale.
4. Brana Iroquois, 43 km uzvodno od centrale.
5. Proširenje postojećih kanala, rekonstrukcija puteva i željeznica, premještanje nižih dijelova 2 grada u Kanadi.

Brana Iroquois ima zadatak da regulira nivo jezera Ontario neovisno od nizvodnih operacija i da zimi olakšava stvaranje čvrstog ledenog pokrova na nizvodnom toku i tako smanjuje problem plivajućeg leda na zahvatu vode centrale. Poslije izgradnje te brane moći će se nivo rijeke iznad brane Long Sault i elektrane mijenjati i u većim rasponima (već prema potrebama pogona elektrane), a da pri tom nivo jezera Ontario ostane približno stalan i ne prouzrokuje u toku rijeke brzine koje bi ometale plovidbu.

Brana Long Sault će biti tlocrtno izvedena u luku. Srednji dio, koji će služiti kao ispust, bit će oko 720 m dug, a imat će vertikalno pokretne zatvaračnice. Na srednji dio s obje strane priključuju se betonske gravitacione brane. Najveća visina brana 45 m.

Centrala će biti smještena u korito rijeke. Imat će 32 turbogeneratora, svaki od 57.000 kW, u svemu 1,820.000 kW. Normalno će pad iznositi 25 m. Prosječna godišnja proizvodnja će iznositi 13 milijardi kilovatsati. Specijalne mjere će se predvidjeti s obzirom na oštre zime u tom kraju. Teži se za smanjenjem brzina i stvaranjem solidnog pokrova od leda u gornjoj vodi centrale (da se spriječi zabrtvljavanje ulaznih uređaja plivajućim ledom). Na uzvodnoj strani će brane biti snabdjevene napravama za zračne mjehuriće, a vodilice zatvaračnica bit će snabdjevene električnim grijalicama, tako da će moći funkcionirati i za najhladnijeg vremena.

Računa se da će na Ameriku otpasti trošak od 315 miliona dolara. Godišnji troškovi (anuiteti, eksploatacija i održavanje) cijene se na 20,5 miliona dolara, a sa prenosom energije (dalekovodima i t. d.) na 26,3 miliona dolara. Troškovi ekvivalentne termoelektrične energije bili bi za skoro 50% veći.

Iz članka nije vidljivo koliko iznosi dio troška koji otpada na Kanadu.

Autor članka je inž. E. C. Itschner.

B. P.

Iz društva građevinskih inženjera i tehničara N R Hrvatske

O NOVIM PRAVILNICIMA ZA ODGOVORNE RUKOVODIOCE GRAĐEVNIH OBJEKATA I RADOVA I OVLAŠTENE PROJEKTANTE ZA GRAĐEVINARSKO PROJEKTIRANJE

U »Građevinaru« broj 5 od listopada 1954 objavili smo bilješku »O stjecanju ovlaštenja za odgovorne rukovodioce građevinskih radova i ovlaštenja za građevinsko projektiranje«.

Kako su u međuvremenu objavljene izmjene i dopune ovih Pravilnika, a među članstvom ima raznih shvaćanja u pogledu samih ovlaštenja kao i potrebnih uslova za stjecanje ovlaštenja, to donosimo nekoliko napomena i uputa:

A) Pravilnik o stručnoj spremi inženjera i tehničara kao odgovornih rukovodilaca za pojedine vrste građevinskih objekata i radova

Izmjene i dopune, odnosno pročišćeni tekst ovog Pravilnika objavljen je u Službenom listu FNRJ broj 15 od 6 travnja 1955.

Prema ovom Pravilniku uslovi za stjecanje ovlaštenja za odgovorne rukovodioce građevinskih objekata i radova sa odgovarajućim djelokrugom su slijedeći:

— za građevinske inženjere i inženjere arhitekture: položeni stručni ispit i trogodišnja praksa na građenju;

— za građevinske i arhitektonske tehničare: položeni stručni ispit i najmanje 5 godina prakse na građenju;

— za više građevinske i arhitektonske tehničare: položeni stručni ispit za višeg tehničara i najmanje 10 godina prakse na građenju.

U pogledu izdavanja potvrda i podnošenja dokumenata nisu u novom Pravilniku nastupile nikakove promjene. Međutim smo obaviješteni od Državnog sekretarijata za poslove narodne privrede, koji ove potvrde izdaje, da komisija koja pregledava podneske inženjera i tehničara ima velike poteškoće kod pregleda dokumenata, jer se iz njih ne može uvijek dobiti prava slika o dosadanjoj praksi i radu molioca. To se naročito odnosi na tehničare. Do ovoga dolazi, jer su neki tehničari završili arhitektonsko-građevinski odsjek, neki građevinski, a neki arhitektonski odsjek Tehničke srednje škole, dok su stručni ispit polagali iz drugog smjera, a praksa im je ili potpuno suprotna od smjera u kojem su završili Tehničku srednju školu ili kombinirana.

Kod podnošenja molbi za ovlaštene rukovodioce građevinski i arhitektonski tehničari trebali bi navesti da li traže ovlaštenje za arhitektonskog ili građevinskog tehničara, a potvrde o praksi dokumentirati i srediti tako, da je nedvojbeno jasno da im takva vrsta ovlaštenja pripada.

Teškoće komisije koja pregleda podnijete molbe još više dolaze do izražaja kod viših građevinskih i arhitektonskih tehničara. Mnogi molioci ne doprinose nikakva rješenja niti potvrde da su imenovani za višeg građevinskog tehničara niti prilažu prijepise rješenja da su oslobođeni od polaganja stručnog ispita za zvanje »viši građevinski tehničar«.

Član 9 Pravilnika određuje da i oni inžinjeri i tehničari, koji ne ispunjavaju u cijelosti sve uslove iz člana 5, t. j. ili nemaju potrebnu praksu na građenju predviđenu u članu 1 — 4 ili nemaju položen stručni ispit, mogu dobiti izuzetno potvrdu sa važnošću do 1 I 1957 s tim, da u tom roku ispune uslove iz člana 1—4. Ovo se odnosi samo na one osobe, koje su zatečene na dužnosti odgovornih rukovodilaca radova na

dan stupanja na snagu citiranog Pravilnika i koje su tu dužnost uspješno obavljale najmanje 6 mjeseci. Potvrda kojom se dokazuje dosadašnje uspješno rukovođenje mora biti tako sastavljena, da se iz nje vidi da je to lice bilo stvarno rukovodilac radova na gradilištu.

Članom 10 citiranog Pravilnika predviđeno je, da ovlaštenje za odgovornog rukovodioca radova može izuzetno dobiti i lice koje ne ispunjava uslove iz člana 1—4 Pravilnika. Ovo se odoosi na ona lica, koja nemaju potrebnu stručnu školsku spremu i položen stručni ispit, ali imaju stručnu praksu stečenu dugogodišnjim radom. Ovlaštenja ovim licima će izdavati Državni sekretarijat za poslove narodne privrede NRH uz prethodnu saglasnost Saveznog državnog sekretarijata za privredu. Ona lica, koja namjeravaju zatražiti ovu potvrdu, treba da opširno i dokumentirano prikažu cjelokupnu stručnu praksu sa naznakom svih objekata na kojima su radili kao i u kojem svojstvu su bili zaposleni na pojedinom objektu sa odgovarajućim potvrdama poduzeća i ustanova.

Na koncu napominjemo da je članom 7 ovog Pravilnika određeno da građevinski inspektori kontroliraju da li odgovorni rukovodilac na izvođenju građevinskih objekata i radova ima ovlaštenje za rukovođenje tom vrstom građevinskih objekata i radova. Ako građevinski inspektor utvrdi da osoba, koja rukovodi radovima nema propisno ovlaštenje, zabranit će daljnje izvođenje objekata i radova pod rukovodstvom te osobe.

Ovaj pravilnik stupio je na snagu 21 IV 1955. Za građevna poduzeća i investitore, koji nemaju odgovornih rukovodilaca sa stručnom spremom koja se traži po ovome Pravilniku ostavljen je rok od 3 mjeseca da postave za rukovodioce osobe koje imaju stručnu spremu. Prema gore navedenom svi rukovodioci trebali su do 21 VII 1955 imati ovlaštenje, pa preporučamo svim svojim članovima, koji imaju uslova za ovlaštene rukovodioce radova, a još nisu podnijeli molbe, da to odmah učine, kako ne bi sebi i svom poduzeću stvarali nepotrebne neprilike.

B) Pravilnik o ovlaštenim projektantima za građevinsko projektiranje

Izmjene i dopune, odnosno pročišćeni tekst ovog Pravilnika objavljen je u Službenom listu FNRJ broj 17/1955 od 20 IV 1955.

Navodimo glavne uslove, koji su propisani novim Pravilnikom.

Uslovi za stjecanje ovlaštenja za ovlaštenog projektanta za građevinsko projektiranje su slijedeći:

— građevinski inženjeri i inženjeri-arhitekti: položen stručni ispit i stručna praksa po završenom školovanju 3 godine, od toga najmanje 18 mjeseci na građenju, a ostalo vrijeme na projektiranju i drugim građevinskim poslovima:

— građevinski i arhitektonski tehničari: položeni stručni ispit i stručna praksa po završenom školovanju 5 godina, od toga najmanje 30 mjeseci na građenju, a ostalo vrijeme na projektiranju i drugim građedevinskim poslovima;

— viši građevinski i arhitektonski tehničari: položeni stručni ispit za višeg tehničara i najmanje 10 godina prakse.

U pogledu podnošenja molbi za ovlaštenje i dokumenata koje je potrebno priložiti molbi nisu nastupile promjene u odnosu na raniji Pravilnik, ali se pri tome treba pridržavati primjedaba, koje smo naveli kod uputa za traženje ovlaštenja za odgovorne rukovodioce radova, što se osobito odnosi na građevinske i arhitektonske tehničare.

Ovlaštenje i djelokrug rada ovlaštenih projektanata navedeni su u članu 8—12 citiranog Pravilnika.

U članu 15 citiranog Pravilnika donesene su neke olakšice u odnosu na raniji Pravilnik, a te se sastoje u slijedećem:

— za one osobe, koje imaju diplomu o položenom državnom stručnom ispitu za ovlaštenog građevinskog inženjera odnosno arhitekta ili o položenom ispitu za tehničara, ovlaštenog graditelja, stečenu prije 6 travnja 1941 — smatra se da ispunjavaju uslove toč. 3. i 4. pod a) ili b) stav 2 člana 1 Pravilnika, t. j. priznaje im se stručni ispit i stručna praksa potrebna za stjecanje ovlaštenja;

— građevinskim inženjerima i inženjerima arhitektima koji su proveli do stupanja na snagu ovog Pravilnika najmanje 6 godina isključivo na projektiranju ili na građenju priznaje se ta praksa kao potrebno vrijeme, koje se traži u toč. 4 pod a) stav 2 čl. 1. Pravilnika, t. j. ukupna praksa potrebna za stjecanje ovlaštenja;

— građevinskim i arhitektonskim tehničarima, koji su proveli do stupanja na snagu ovog Pravilnika najmanje 10 godina isključivo na projektiranju ili na građenju, priznaje se ta praksa kao potrebno vrijeme iz točke 4. pod b) stav 2 člana 1 ovog Pravilnika, t .j. ukupna praksa potrebna za stjecanje ovlaštenja.

Građevinskim inženjerima, inženjerima-arhitektima i građevinskim i arhitektonskim tehničarima, koji su ratom ometeni u školovanju, a diplomirali su do konca 1950, kao i onima koji su bili raspoređivani na radna mjesta putem planske raspodjele kadrova, uračunava se u potrebno vrijeme iz toč. 4. pod a) i b) stav 2 člana 1 ovog Pravilnika i sve vrijeme provedeno na radu u okviru njihove struke.

Ovaj Pravilnik stupio je na snagu 5 V 1955. Član 14 Pravilnika predviđa olakšicu za one osobe koje su na taj dan bile zaposlene u projektnim poduzećima ili biroima ili kao vanjski suradnici istih. Takve osobe mogu i dalje obavljati poslove ovlaštenog projektanta ako ispunjavaju uslove iz člana 1 Pravilnika. Ova olakšica vrijedi 6 mjeseci, t. j. do 5 XI 1955, do kojeg roka sve takve osobe moraju biti upisane u Spisak ovlaštenih projektanata.

Na kraju napominjemo, da je opaženo da nekim našim članovima nije u potpunosti jasno kakva prava stječu upisom u registar ovlaštenih projektanata. Prema Uredbi o građevinskom projektiranju građevinske projekte mogu izrađivati projektna poduzeća, projektni biroi i projektni odjeli i biroi kod građevinskih poduzeća kao i projektni biroi osnovani od ovlaštenog projektanta. Projektni biro osnovan od strane ovlaštenog projektanta registrira se, posluje i izvršava obaveze prema društvenoj zajednici po propisima, koji važe za poduzeća odnosno radnje.

Građevinski inženjeri, inženjeri-arhitekti i građevinski i arhitektonski tehničari upisani u spisak ovlaštenih projektanata mogu izrađivati projektne elaborate samo preko postojećih projektnih biroa. Prema tome ne radi se o ovlaštenjima u predratnom smislu, kako su neki inženjeri i tehničari poslije upisa u Spisak projektanata shvatili i počeli koristiti na terenu, pa su čak nabavili i pečate sa oznakom »ovlašteni projektant«.

Najnovijom okružnicom Državnog sekretarijata za poslove narodne privrede FNRJ broj 5630/55 od 16 V 1955, dato je tumačenje Uredbe o građevinskom projektiranju, na osnovu kojeg državni organi i ustanove(uprave za ceste, uprave za vodoprivredu, šumske uprave, uprave za izgradnju velikih objekata, tehnički odsjeci komunalnih odjela N. O.-a, naučni zavodi i instituti i sl.), mogu izrađivati građevinske projekte pod uslovom, da se radi o projektima građevinskih objekata, čiji je investitor taj organ ili ustanova, t. j. za svoje potrebe. Ove projekte ipak ne mogu izrađivati lica, koja nisu upisana u spisak ovlaštenih projektanata, a sami projekti podliježu reviziji po postojećim propisima.

U nastavku donosimo imena lica upisanih u Spisak ovlaštenih projektanata odnosno odgovornih rukovodilaca radova sa registarskim brojem odnosnog

Spiska. Ovo donosimo kao pomoć građevinskim inspektorima, revizionim komisijama, investitorima i drugim zainteresiranim. Popis je sastavljen sa stanjem 12 VII 1955. U slijedećim brojevima nastavit ćemo sa popisom novo upisanih projektanata, odnosno odgovornih rukovodilaca radova.

POPIS
OVLAŠTENIH PROJEKTANATA ZA GRAĐEVINSKO PROJEKTIRANJE UPISANIH U SPISAK OVLAŠTENIH PROJEKTANATA KOD DRŽAVNOG SEKRETARIJATA ZA POSLOVE NARODNE PRIVREDE NRH

Red. br.	Prezime i ime	Reg. br.
1.	Adam ing. Dragutin	55
2.	Andraković ing. Milan	297
3.	Anđelić ing. Filip	131
4.	Antić Ladislav	177
5.	Antonac ing. Marijan	204
6.	Aranjoš Stjepko	415
7.	Arbutina Josip	389
8.	Ašenbrener ing. Branko	62
9.	Auer ing. Bela	218
10.	Babić ing. Leo	129
11.	Badovinac ing. Ilija	206
12.	Bahovec ing. Franjo	239
13.	Balley ing. Valdemar	171
14.	Balley ing. Vladimir	147
15.	Balogović Franjo	420
16.	Barač ing. Ante	115
17.	Barišić ing. Miljenko	47
18.	Bartolić arh. Ivo	254
19.	Bauer ing. Jerko	41
20.	Bedeković ing. Vladimir	410
21.	Bego Miljenko	145
22.	Bence Stjepan	207
23.	Benković ing. Vladimir	301
24.	Bernt ing. Zdravko	333
25.	Bertol ing. Juraj	234
26.	Bijelić Jakov	429
27.	Blanda Otmar	170
28.	Blažeković Pavao	272
29.	Bogner ing. Andrija	74
30.	Boltar ing. Dragan	166
31.	Bonači ing. Boris	79
32.	Borošić ing. Ivan	260
33.	Bosnić Ivan	417
34.	Bösenbacher Dragutin	164
35.	Bregeš Gustav	123
36.	Bressan ing. Milan	279
37.	Brezarić ing. Vjekoslav	160
38.	Broz ing. Rudolf	325
39.	Brozičević Franjo	382
40.	Bucalović Vojislav	387
41.	Budak ing. Josip	285
42.	Bukšeg Vilim	146
43.	Bunek Mladen	99
44.	Carević Nikola	139
45.	Cernjak ing. Stjepan	57
46.	Cettolo Juraj	408
47.	Coronelli ing. Elizabeta	280
48.	Coronelli ing. Karlo	406
49.	Crnić ing. Mate	101
50.	Cvjetković Sergije	424
51.	Čabrian ing. dr. Miroslav	135
52.	Čabrian-Lovinčić ing. Olga	152
53.	Čaklović ing. Ivan	34
54.	Čalogović ing. Marko	374
55.	Čanić ing. Ivan	24
56.	Čeh Stanislav	249
57.	Čikoš ing. Josip	197
58.	Čokić ing. Radomir	412
59.	Čop ing. Vladimir	322
60.	Čorko ing. Josip	293
61.	Čvoriščec ing. Slavko	183
62.	Dabić ing. Simo	7
63.	Damjanović Ivan	64
64.	Delak ing. Mihovil	287
65.	Delak-Ročić ing. Nada	275
66.	Delenardo ing. Milan	175
67.	Delfin ing. Slavko	63
68.	Despot ing. Danko	116
69.	Despot ing. Jakov	294
70.	Despot ing. Nikola	5
71.	Dešković ing. Petar	28
72.	Devide ing. Boris	419
73.	Diklić ing. Stjepan	90
74.	Dlouhi Franjo	380
75.	Domaćinović ing. Zorko	184
76.	Domes ing. Ivo	144
77.	Donati ing. Bruno	56
78.	Došen ing. Lovro	214
79.	Dračić ing. Ivo	342
80.	Drusany ing. Dragutin	18
81.	Družeić ing. Milorad	308
82.	Dubsky ing. Jaromir	413
83.	Dubsky ing. Marijan	92
84.	Duić ing. Manojlo	153
85.	Dumengjić ing. Selimir	142
86.	Dumengjić ing. Zoja	141
87.	Dvornik ing. Dragutin	397
88.	Dvornik ing. Stanko	54
89.	Ebert Vilko	414
90.	Fabris arh. Stanko	259
91.	Fabris Vinko	384
92.	Fabry ing. Ernest	106
93.	Faltus ing. Vjekoslav	108
94.	Ferić ing. Jerko	328
95.	Ferić ing. Nikola	174
96.	Ferk ing. Tomislav	215
97.	Ferković ing. Ivan	418
98.	Fijember ing. Milan	278
99.	Fijember ing. Mirko	407
100.	Fijember Miroslav	271
101.	Filičić ing. Nikola	91
102.	Filipović ing. Krsto	226
103.	Fleischer ing. Stanislav	265
104.	Flek ing. Konrad	110
105.	Florschütz Srećko	386
106.	Franković ing. Nikola	217
107.	Franulović Kuzma	409
108.	Freudenreich arh. Aleksandar	269
109.	Friedländer ing. Mihajlo	132
110.	Fröhlich ing. Zvonimir	315
111.	Fućkan ing. Mirko	46
112.	Fulla ing. Vladimir	375
113.	Funtak ing. Fran	196
114.	Galić arh. Drago	255
115.	Galić arh. Vlado	316
116.	Gaup Josip	267
117.	Giaschi Oluja	71
118.	Glac ing. Ivan	338
119.	Glavinić ing. Dragutin	70
120.	Glogolja ing. Ivan	103
121.	Gogolja ing. Dražen	33
122.	Gold Josip	73
123.	Goldoni ing. Bruno	304

Red. br.	Prezime i ime	Reg. br.
124.	Golić ing. Miroslav	227
125.	Gomboš ing. Stjepan	242
126.	Goricaj Josip	80
127.	Gospodnetić ing. Ljubomir	292
128.	Grakalić arh. Milan	355
129.	Grandić ing. Zvonimir	300
130.	Grbavčić ing. Josip	11
131.	Grbec Ljubomil	220
132.	Grgurić Vladimir	394
133.	Gutschy Vjekoslav	82
134.	Haller ing. Kamilo	396
135.	Hamel arh. Mirko	256
136.	Heger Klement	203
137.	Heinzel ing. Ivan	286
138.	Helebrant ing. Miroslav	392
139.	Henigsfeld ing. Ervin	12
140.	Herman Bruno	75
141.	Heruc ing. Vilko	15
142.	Hitil Josip	266
143.	Holub Edo	393
144.	Hollendär arh. Egon	263
145.	Horvat arh. Lavoslav	357
146.	Horvat ing. Nikola	104
147.	Ilijić ing. Krunoslav	290
148.	Ilijić ing. Peroslav	299
149.	Ivanov ing. Georgi	247
150.	Ivanov Ivan	379
151.	Ivčević Stjepan	403
125.	Iveković ing. Branimir	87
153.	Jakovčev ing. Niko	343
154.	Jamnicki ing. Julijan	401
155.	Jančiković Milan	36
156.	Janeš ing. Bruno	416
157.	Janić-Botić ing. Božica	39
158.	Janić ing. Vlajko	40
159.	Janžek ing. Simon	26
160.	Japunčić ing. Dane	261
161.	Jelovica ing. Roman	194
162.	Jeričević ing. Radoslav	50
163.	Jerolima Hinko	67
164.	Jitner Antun	381
165.	Jung ing. Franjo	324
166.	Juračić ing. Velimir	339
167.	Juranović dr. ing. Vladimir	118
168.	Jurić Feliks	134
169.	Juričić ing. Vladoje	208
170.	Jurina ing. Mladen	222
171.	Jurišić-Schneider ing. Greta	210
172.	Jurković ing. Srđan	163
173.	Kapusta ing. Branko	276
174.	Karakoz ing. Boris	48
175.	Kargačin ing. Berislav	136
176.	Karlavaris ing. Vojislav	307
177.	Karlovac ing. Mirko	309
178.	Kastl ing. Đuro	230
179.	Katanec Mihovil	399
180.	Katunarić Hrvoje	211
181.	Kauzlarić arh. Mladen	330
182.	Kauzlarić arh. Veljko	323
183.	Kelava Ante	161
184.	Keller ing. Ferdo	21
185.	Keros ing. Ante	86
186.	Kindij ing. Igor	182
187.	Klepac ing. Josip	309
188.	Klinčić ing. Josip	356
189.	Knežević ing. Josip	89
190.	Knol Miroslav	228
191.	Kodžić ing. Mutimir	78
192.	Kolacio ing. Zdenko	150
193.	Kolar Aleksandar	366
194.	Kolobov ing. Sergije	237
195.	Kos ing. Herman	27
196.	Kosar ing. Herman	268
197.	Koščina ing. Jenko	368
198.	Kovačević ing. Ljubo	6
199.	Kovačević ing. Vladimir	233
200.	Kovačević ing. Vladimir	277
201.	Kragić ing. Duje	138
202.	Kralj ing. Ferdinand	391
203.	Kralj Stjepan	143
204.	Kronfeld ing. Rikard	35
205.	Krstulović ing. Mihovil	168
206.	Krušlin ing. Ante	361
207.	Kružić ing. Smiljko	332
208.	Kulundžić Marko	377
209.	Kušpilić Božo	69
210.	Kuzmanić ing. Paško	81
211.	Kviz ing. Emanuel	238
212.	Leskovac ing. Vladimir	16
213.	Linarić ing. Zdravko	17
214.	Lorber ing. Antun	120
215.	Lorencin ing. Ante	282
216.	Lovrić ing. Ninoslav	373
217.	Lövy ing. Slavko	58
218.	Lubynski ing. Tankred	326
219.	Lupis ing. Krunoslav	341
220.	Majnarić ing. Marije	165
221.	Mandić ing. Zorka	400
222.	Manola ing. Šimun	289
223.	Marasović ing. Miro	245
224.	Marčelja ing. Vladimir	273
225.	Marenić Slavko	159
226.	Mark ing. Anđelija	348
227.	Mark ing. Nikola	109
228.	Marohnić ing. Zvonimir	32
229.	Martinis ing. Marcel	137
230.	Martinov ing. Nikolaj	262
231.	Mavar ing. Bojan	335
232.	Mavar ing. Domagoj	312
233.	Mautner ing. Feliks	162
234.	Mekinda Vladimir	29
235.	Mekinda Zvonimir	85
236.	Mihajlović ing. Lazar	288
237.	Mihaljević ing. Milan	274
238.	Mikić ing. Ivan	352
239.	Miklić Slavko	190
240.	Mikloušić ing. Krešimir	313
241.	Mikuš Petar	173
242.	Milčić Vladimir	119
243.	Milčić ing. Vuk	223
244.	Miličić ing. Mirko	425
245.	Milković ing. Ivan	172
246.	Mladineo ing. Luka	362
247.	Mlađan ing. Vladimir	216
248.	Mojsinović ing. Josip	303
249.	Mondecar Teodor	113
250.	Moravec ing. Ivan	156
251.	Možina Stojan	423
252.	Mück ing. Zorka	402
253.	Najman ing. Josip	318
254.	Neferović Velimir	66
255.	Nežić ing. Herman	102
256.	Neumann ing. Zlatko	205
257.	Nikšić ing. Radovan	243
258.	Nosso ing. Vladimir	45
259.	Novak ing. Ante	421
260.	Novak ing. Marijan	225
261.	Novak ing. Slavko	296
262.	Njegovan ing. Milivoj	121
263.	Odrčić Janko	376
264.	Ostojić ing. Zvonimir	319
265.	Ostrogović ing. Kazimir	219
266.	Papeš Bruno	428
267.	Paradiš Franjo	248
268.	Pauković ing. Nikola	122
269.	Paulić ing. Ruža	365
270.	Pauluša Josip	246
271.	Pavešić ing. Zvonimir	140

Red. br.	Prezime i ime	Reg. br.
272.	Pavletić Rudolf	390
273.	Pažin ing. Vladimir	178
274.	Penkala ing. Krunoslav	350
275.	Perak ing. Dragica	298
276.	Perc ing. Milan	371
277.	Perković ing. Lovro	283
278.	Pervan arh. Budimir	251
279.	Petravić ing. Boris	181
280.	Petrik ing. Dragan	38
281.	Petrinović Eduard	125
282.	Petrović ing. Bogdan	10
283.	Petrović ing. Nenad	13
284.	Petyo ing. Ivo	334
285.	Piffl ing. Erika	291
286.	Pininsky ing. Viktor	305
287.	Planić arh. Stjepan	253
288.	Plantić ing. Vladimir	201
289.	Plehati ing. Božidar	151
290.	Podner ing. Josip	88
291.	Poletti-Kopešić ing. Emilija	199
292.	Polz ing. Karlo	240
293.	Prister ing. Guido	345
294.	Puškaš ing. Ante	200
295.	Radanović Zlatko	72
296.	Radauš ing. Većeslav	372
297.	Radica ing. Ante	53
298.	Rado ing. Karola	311
299.	Radonić ing. Ivan	167
300.	Razbušek ing. Franjo	65
301.	Rendić ing. Mirko	176
302.	Reštarović ing. Stjepan	359
303.	Rončević ing. Rudolf	321
304.	Rose ing. Aleksandar	340
305.	Rožan ing. Josip	157
306.	Rožić ing. Antun	23
307.	Ručević ing. Marijan	180
308.	Ružić ing. Mira	149
309.	Sabioncello Nikola	209
310.	Sabljak ing. Raul	405
311.	Sabolović Zvonko	14
312.	Sarnavka ing. Roman	185
313.	Satler Branko	128
314.	Sbutega ing. Eugen	189
315.	Sekulić ing. Ozren	346
316.	Selinger ing. Zlatko	111
317.	Senđerdi ing. Lujo	231
318.	Sertić ing. Ivan	68
319.	Sever Josip	96
320.	Sever ing. Mirko	360
321.	Simić ing. Milenko	1
322.	Simić ing. Rajko	281
323.	Simon ing. Zvonimir	250
324.	Sinković ing. Milko	130
325.	Skokandić arh. Ivo	258
326.	Srebrenović ing. Dioniz	31
327.	Staković Ivan	411
328.	Stanić Juraj	112
329.	Steinman ing. Egon	235
330.	Stella ing. Lucijan	95
331.	Stepinac ing. Antun	336
332.	Stiplošek ing. Josip	295
333.	Stracenski ing. Živko	2
334.	Strgar ing. Oton	213
335.	Strmac Vladimir	270
336.	Suhanek ing. Ivan	169
337.	Sušić ing. Marijan	84
338.	Svetličić ing. Elimir	314
339.	Šarunac ing. Arsen	327
340.	Šavor ing. Krešimir	221
341.	Ščerbakov ing. Georgije	351
342.	Šegvić Bogdan	202
343.	Šelendić Stjepan	127
344.	Ševčik ing. Josif	77
345.	Šilhard ing. Vladimir	3
346.	Šilović ing. Nada	44
347.	Šimatić ing. Slavko	188
348.	Šimecki Antun	192
349.	Šiprak ing. Juraj	155
350.	Škrobot ing. Vladimir	124
351.	Šnidaršić ing. Danko	358
352.	Šoljan ing. Milivoj	302
353.	Španičić ing. Krunoslav	133
354.	Španjol ing. Josip	25
355.	Šperac ing. Feliks	20
356.	Špiler ing. Dragutin	42
357.	Šram ing. Danka	107
358.	Štengl Hugo	232
359.	Šrepel ing. Boris	224
360.	Štajnhaus ing. Rudolf	126
361.	Šuperina ing. Božidar	354
362.	Švalba ing. Milan	337
363.	Tadejević ing. Zdravko	8
364.	Tartaglia ing. Miro	310
365.	Tepeš Teodor	212
366.	Thumm Viktor	404
367.	Tišina ing. Franjo	37
368.	Tkalčević Ivan	398
369.	Tolman ing. Alojz	117
370.	Tomić Franjo	93
371.	Tomić ing. Mladen	83
372.	Tomičić ing. Ljudevit	43
373.	Tomičić ing. Milan	241
374.	Tomljenović ing. Anđelko	422
375.	Topolnik ing. Branko	349
376.	Tropp Mihajlo	378
377.	Tučkorić ing. Branko	114
378.	Tušek ing. Božidar	236
379.	Tvrdeić Ivan	97
380.	Ugrenović ing. Vladimir	179
381.	Uhlik ing. Josip	191
382.	Ulčnik ing. Vlatko	76
383.	Ulrich arh. Anton	252
384.	Urbančić ing. Bogdan	306
385.	Valenta Ivan	427
386.	Vandekar ing. Božidar	383
387.	Vantur ing. Adolf	158
388.	Vasiljević ing. Branko	364
389.	Vedrina ing. Juraj	195
390.	Veličan Dragutin	186
391.	Veličković Milorad	370
392.	Vernić ing. Rudolf	229
393.	Viceić Šime	51
394.	Vilerding ing. Albin	154
395.	Viličić ing. Ivan	61
396.	Viličić ing. Vjekoslav	105
397.	Vincek ing. Žarko	317
398.	Vitić ing. Ivan	22
399.	Vodopivec Dragutin	98
400.	Vrabec ing. Mirko	353
401.	Vrkljan ing. Zvonimir	198
402.	Vučić ing. Franjo	347
403.	Vučković Dragutin	187
404.	Vukelić ing. Maksimilijan	30
405.	Vukuša ing. Josip	244
406.	Vulić ing. Aleksandar	94
407.	Weiss Ervin	264
408.	Werner dr. ing. Oto	331
409.	Wrulich ing. Matevž	52
410.	Zagoda ing. Juraj	59
411.	Zajec ing. Vlado	9
412.	Zaležak ing. Stjepan	49
413.	Zelić ing. Franjo	4
414.	Zelinski ing. Viktor	193
415.	Zlatić ing. Lidija	426
416.	Zuber ing. Marijan	100
417.	Žagar ing. Danilo	148
418.	Žagar ing. Doris	60
419.	Žuljević arh. Ivo	257

POPIS

ODGOVORNIH RUKOVODILACA ZA POJEDINE VRSTE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA I RADOVA KOJIMA JE IZDANA POTVRDA OD DRŽAVNOG SEKRETARIJATA ZA POSLOVE NARODNE PRIVREDE NRH

Red. br.	Prezime i ime	Reg. br.
1.	Anđelić ing. Filip	98
2.	Antić Ladislav	138
3.	Antonac ing. Marijan	157
4.	Arbutina Josip	246
5.	Babić ing. Leo	99
6.	Badovinac ing. Ilija	160
7.	Bahovec ing. Franjo	172
8.	Balley ing. Valdemar	129
9.	Balley ing. Vladimir	109
10.	Balogović Franjo	296
11.	Barac Stanko	34
12.	Barač ing. Ante	121
13.	Bedeković ing. Vladimir	288
14.	Bertol ing. Juraj	146
15.	Bezjak Vjekoslav	245
16.	Bijelić Jakov	307
17.	Blanda Otmar	128
18.	Blažeković Pavao	177
19.	Bösenbacher Dragutin	124
20.	Bogner ing. Andrija	50
21.	Bonači ing. Boris	56
22.	Bouša ing. Jaroslav	293
23.	Božić Franjo	291
24.	Brezarić ing. Vjekoslav	101
25.	Britvić Mate	19
26.	Broz ing. Rudolf	215
27.	Brozičević Franjo	4
28.	Bucalović Vojislav	244
29.	Bučević Ante	76
30.	Budak ing. Josip	181
31.	Bukšeg Vilim	106
32.	Carević Nikola	107
33.	Cerin Vladimir	2
34.	Cernjak ing. Stjepan	39
35.	Cetollo Juraj	286
36.	Cvjetković Sergije	140
37.	Čabrian dr. ing. Miroslav	95
38.	Čanić ing. Ivan	24
39.	Čerič ing. Heribert	231
40.	Čikoš ing. Josip	159
41.	Čorko ing. Josip	184
42.	Čvoriščec ing. Slavko	137
43.	Damjanović Ivan	40
44.	Delak ing. Mihovil	186
45.	Deluka Romeo	14
46.	Despot ing. Danko	122
47.	Despot ing. Jakov	182
48.	Devide ing. Boris	297
49.	Diklić ing. Stjepan	60
50.	Dlouhi Franjo	241
51.	Domaćinović ing. Zorko	270
52.	Domes ing. Ivo	142
53.	Došen ing. Lovro	162
54.	Dračić ing. Ivo	206
55.	Drusany ing. Dragutin	16
56.	Družeić ing. Milorad	192
57.	Dubsky ing. Jaromir	290
58.	Duić ing. Manojlo	105
59.	Dvornik ing. Dragutin	255
60.	Fabris Vinko	235
61.	Fabry ing. Ernest	74
62.	Faltus ing. Alfred	279
63.	Faltus ing. Vjekoslav	75
64.	Ferić ing. Nikola	102
65.	Ferk ing. Tomislav	164
66.	Ferković ing. Ivan	298
67.	Fijember ing. Mirko st.	285
68.	Fijember ing. Mirko	180
69.	Fijember Miroslav	176
70.	Fleischer ing. Stanko	151
71.	Flek ing. Konrad	78
72.	Florschütz Srećko	243
73.	Frank ing. Mladen	178
74.	Franulović ing. Kuzma	287
75.	Friedländer ing. Mihajlo	96
76.	Fröhlich ing. Zvonimir	201
77.	Galić arh. Vlado	197
78.	Gašparović Milan	265
79.	Giaschi Oluja	47
80.	Glac ing. Ivan	209
81.	Glavinić ing. Dragutin	46
82.	Globočnik Drago	68
83.	Gogolja ing. Dražen	28
84.	Gold Josip	49
85.	Goldoni ing. Bruno	190
86.	Golob Vjekoslav	228
87.	Gomboš ing. Stjepan	167
88.	Gutschy Vjekoslav	61
89.	Goricaj Josip	59
90.	Gospodnetić ing. Ljubomir	185
91.	Grbavčić ing. Josip	5
92.	Grgurić Vladimir	252
93.	Haller ing.Kamilo	254
94.	Heinzel ing. Ivan	179
95.	Helebrant ing. Miroslav	250
96.	Helfman ing. Albert	12
97.	Henigsfeld ing. Ervin	13
98.	Herman Bruno	51
99.	Heruc ing. Vilko	6
100.	Holub Edo	251
101.	Horvat ing. Nikola	72
102.	Ivanov ing. Georgi	154
103.	Ivanov Ivan	240
104.	Ivčević Stjepan	269
105.	Iveković ing. Branimir	66
106.	Jakovčev ing. Nikola	205
107.	Jamnicki ing. Julijan	268
108.	Jančiković Milan	27
109.	Janeš ing. Bruno	294
110.	Janžek ing. Simon	22
111.	Japunčić ing. Dane	274
112.	Jelenčić Miroslav	236
113.	Jelovica ing. Roman	103
114.	Jeričević ing. Radoslav	38
115.	Jeromela Hinko	43
116.	Jung ing. Franjo	216
117.	Juračić ing. Velimir	208
118.	Juranović dr. ing. Vladimir	85
119.	Juričić ing. Vladoje	161
120.	Jurina ing. Mladen	165
121.	Kamenar Radoslav	266
122.	Karakoz ing. Boris	35
123.	Karčić Martin	81

Red. br.	Prezime i ime	Reg. br.
124.	Karlovac ing. Mirko	199
125.	Kastl ing. Đuro	173
126.	Katanec Mihovil	257
127.	Kelava Ante	119
128.	Kelemen Vlado	300
129.	Keros ing. Ante	65
130.	Kindij ing. Igor	136
131.	Kirbiš Antun	3
132.	Klepac ing. Josip	193
133.	Klinčić ing. Željko	223
134.	Klobučar Vladimir	57
135.	Knežević ing. Josip	69
136.	Kodžić ing. Mutimir	55
137.	Kolar Aleksandar	227
138.	Kolibaš ing. Franjo	58
139.	Kolobov ing. Sergije	168
140.	Kosar ing. Herman	169
141.	Košćina ing. Jenko	230
142.	Kovač Miloš	18
143.	Kovačec ing. Dragutin	117
144.	Kragić ing. Duje	280
145.	Kralj ing. Ferdinand	249
146.	Kronfeld ing. Rikard	26
147.	Krstulović ing. Mihovil	126
148.	Kružić ing. Smiljko	211
149.	Kulundžić Marko	225
150.	Kušpilić Božo	45
151.	Kuzmić Petar	263
152.	Kuzmanić ing. Paško	175
153.	Kviz ing. Emanuel	170
154.	Lesijak Antun	261
155.	Leskovac ing. Vladimir	7
156.	Linarić ing. Zdravko	10
157.	Lipović Ivan	54
158.	Lončarić Božidar	89
159.	Lončarić Nikola	278
160.	Lorber ing. Antun	86
161.	Lovrić ing. Ninoslav	232
162.	Lubynski ing. Tankred	214
163.	Lupis ing. Krunoslav	207
164.	Majnarić ing. Marije	125
165.	Manola ing. Šimun	189
166.	Marenić Slavko	111
167.	Mark ing. Nikola	77
168.	Martinov ing. Nikola	152
169.	Mautner ing. Feliks	120
170.	Mavar ing. Domagoj	195
171.	Mazur Vladislav	292
172.	Mekinda Zvonimir	64
173.	Mikić ing. Ivan	220
174.	Mikloušić ing. Krešimir	196
175.	Mikuš Petar	110
176.	Milčić ing. Vuk	141
177.	Milković ing. Ivan	130
178.	Mladinić Ivo	283
179.	Mojsinović ing. Josip	272
180.	Mondecar Teodor	80
181.	Moravec ing. Ivan	174
182.	Možina Stojan	302
183.	Najman ing. Josip	198
184.	Neferović Velimir	42
185.	Nekić Mirko	33
186.	Neumann ing. Zlatko	158
187.	Nežić ing. Herman	281
188.	Nikšić ing. Radovan	148
189.	Njegovan ing. Milivoj	88
190.	Nosso ing. Vladimir	29
191.	Novak ing. Ante	295
192.	Novak ing. Marijan	166
193.	Osrečak Ivan	237
194.	Papeš Bruno	305
195.	Paska ing. Petar	253
196.	Pauković ing. Nikola	90
197.	Paulić Vladimir	25
198.	Pavletić Rudolf	248
199.	Pažin ing. Vladimir	133
200.	Penkala ing. Krunoslav	218
201.	Perc ing. Milan	308
202.	Petrović ing. Bogdan	187
203.	Petrović ing. Nenad	8
204.	Pininsky ing. Viktor	191
205.	Plantić ing. Vladimir	275
206.	Plehaty ing. Božidar	118
207.	Podner ing. Josip	67
208.	Pojatina Ivan	113
209.	Pok Ervin	11
210.	Polz ing. Karlo	171
211.	Popovac Boško	234
212.	Požarić Antun	87
213.	Premelč Dinko	259
214.	Prister ing. Guido	204
215.	Radanović Zlatko	48
216.	Radauš ing. Većeslav	233
217.	Rado ing. Karola	194
218.	Razbušek ing. Franjo	41
219.	Reisinger Dragutin	247
220.	Rendić ing. Mirko	131
221.	Ribarić Josip	123
222.	Ricov Vinko	258
223.	Romić Milan	83
224.	Romšak Rudolf	260
225.	Rončević ing. Rudolf	200
226.	Rose ing. Aleksandar	267
227.	Rožić ing. Antun	23
228.	Ručević ing. Marijan	135
229.	Rumenović ing. Josip	306
230.	Sabolović Zvonko	30
231.	Sarnavka ing. Roman	271
232.	Satler Branko	93
233.	Sbutega ing. Eugen	276
234.	Sekalec ing. Ivan	224
235.	Sekulić ing. Ozren	203
236.	Selinger ing. Zlatko	79
237.	Senđerđi ing. Lujo	143
238.	Sertić ing. Ivan	44
239.	Simon ing. Zvonimir	153
240.	Skušić Janko	114
241.	Strgar ing. Oton	163
242.	Skočilić Antun	239
243.	Staković Ivan	289
244.	Stanić Juraj	82
245.	Steinman ing. Egon	145
246.	Stiplošek ing. Josip	183
247.	Stopar Branko	299
248.	Stracenski ing. Živko	1
249.	Suhanek ing. Ivan	127
250.	Sušić ing. Marijan	63
251.	Svetličić ing. Elimir	273
252.	Šarunac ing. Arsen	213
253.	Ščerbakov ing. Georgije	219
254.	Šelendić Stjepan	92
255.	Ševčik ing. Josip	53
256.	Šilhard ing. Vladimir	21
257.	Šimecki Antun	116
258.	Šoljan ing. Milivoj	188
259.	Španičić ing. Krunoslav	94
260.	Špiler ing. Dragutin	31
261.	Štajnhaus ing. Rudolf	91
262.	Štolfa Milan	19
263.	Šuperina ing. Božidar	222
264.	Švalba ing. Milan	210
265.	Tadejević ing. Zdravko	8
266.	Thumm Viktor	284
267.	Tolman ing. Alojz	84
268.	Tomić ing. Mladen	62
269.	Tomičić ing. Ljudevit	32
270.	Tomljenović ing. Anđelko	150
271.	Topolnik ing. Branko	217
272.	Tratnik Ivan	9
273.	Tropp Mihajlo	226

Red. br.	Prezime i ime	Reg. br.
274.	Tušek ing. Božidar	144
275.	Ugrenović ing. Vladimir	134
276.	Ulčnik ing. Vlatko	52
277.	Vadla Rudolf	97
278.	Valenta Ivan	302
279.	Vantur ing. Adolf	112
280.	Varga Aron	242
281.	Vedrina ing. Juraj	104
282.	Veličković Milorad	36
283.	Vernić ing. Rudolf	139
284.	Vidmar Stanko	301
285.	Vikrestov ing. Đorđe	17
286.	Vilerding ing. Albin	115
287.	Viličić ing. Vjekoslav	73
288.	Vodopivec Dragutin	70
289.	Voraček Jaroslav	15
290.	Vrabec ing. Mirko	221
291.	Vrkljan ing. Zvonimir	156
292.	Vučić ing. Franjo	202
293.	Vučković Dragutin	132
294.	Vukuša ing. Josip	155
295.	Werner dr. ing. Oto	212
296.	Zaher Vladimir	238
297.	Zaležak ing. Stjepan	37
298.	Zelensky Vasilije	20
299.	Zelinsky ing. Viktor	100
300.	Zlatić ing. Lidija	303
301.	Zubak Željko	229
302.	Zuber ing. Marijan	71
303.	Žagar ing. Danilo	282
304.	Žuanić Tomislav-Andrija	108
305.	Žuljević arh. Ivo	149

IZUZETNE POTVRDE IZDANE RUKOVODIOCIMA RADOVA

na temelju člana 9 Pravilnika o stručnoj spremi inženjera i tehničara kao odgovornih rukovodilaca za pojedine vrste građevinskih objekata i radova (Službeni list FNRJ broj 15/55) sa važnošću do 1 I 1957

Redni broj	Prezime i ime
1.	Bakarić ing. Zvonimir iz Zagreba
2.	Baron Mladen iz Zagreba
3.	Bleiweis ing. Helmut iz Zagreba
4.	Böhm ing. Zvonimir iz Zagreba
5.	Brnčić ing. Branko iz Zagreba
6.	Cesar ing. Zvonimir iz Zagreba
7.	Cincar Pavao iz Belišća
8.	Cividini ing. Boris iz Zagreba
9.	Ćosić Josip iz Zagreba
10.	Černjar Marijan iz Rijeke
11.	Franić Julijana iz Zagreba
12.	Georgijević ing. Mirjana iz Zagreba
13.	Grubišić Josip iz Bakra
14.	Hartl Josip iz Osijeka
15.	Hršak ing. Pavao iz Zagreba
16.	Janeš ing. Bruno iz Zagreba
17.	Janeš Franjo iz Zagreba
18.	Jovetić ing. Đorđe iz Pule
19.	Koški Matej iz Belišća
20.	Kotarac ing. Ivan iz Zagreba
21.	Kovačić ing. Vlado iz Zagreba
22.	Lang Nikola iz Varaždina
23.	Leskovac Stjepan iz Zagreba
24.	Lončarec Franjo iz Zagreba
25.	Maraut Marijan iz Zagreba
26.	Markov ing. Zlatan iz Zagreba
27.	Milišić Mate iz Šibenika
28.	Milošević ing. Vid iz Rijeke
29.	Pajnić Milivoj iz Zagreba
30.	Petanjek Viktor iz Bregane
31.	Petrunić ing. Milan iz Zagreba
32.	Radočaj Vladimir iz Zagreba
33.	Rastovski Drago iz Zagreba
34.	Richter Franko iz Zagreba
35.	Rogić Ivan iz Zagreba
36.	Slunjski ing. Eduard iz Varaždina
37.	Spevec ing. Josip iz Zagreba
38.	Spoja Petar iz Varaždina
39.	Šlezinger ing. Božidar iz Šibenika
40.	Špehar ing. Zdravko iz Zagreba
41.	Šunjević Igor iz Sesveta
42.	Tancer Josip iz Zagreba
43.	Tubić Petar iz Osijeka
44.	Vidović Ivan iz Zagreba
45.	Vuletić ing. Milivoj iz Zagreba

IZLOŽBA DESETGODIŠNJICE GRAĐEVINARSTVA

Zagreb, avgusta 1955.

Krajem ove godine održat će se prvi kongres građevinskih inženjera i tehničara Jugoslavije. Plenum građevinskih inženjera i tehničara odlučio je u sporazumu sa Savezom arhitekata Jugoslavije, Saveznom građevinskom komorom, stalnom konferencijom gradova, Savezom sindikata građevinara Jugoslavije, udruženjima građevne industrije i projektnih organizacija, da se tom prilikom održe republičke izložbe desetgodišnjice građevinaraca.

Zadatak izložbe jest prikazivanje razvoja i postignutih uspjeha građevinarstva u periodu obnove i izgradnje naše zemlje. Pored toga izložba će imati stručno odgojni kadar. Kroz izlaganje izloženog materijala dat će se izvjesne analize, zaključci i smjernice za daljnji razvoj građevinarstva. Na izložbi bit će prikazan posjetiocima i glavni dio naše investicione izgradnje i građevinarske industrije.

Kako saznajemo na izložbi će biti raspored izloženog materijala po raznim djelatnostima tako, da u svakom sudjeluje projektno i izvađačko poduzeće zajedno sa natpisima projektanata, izvađačkog poduzeća te eventualno rukovodioca gradnje. Isto tako će se izložiti pojedini proizvodi industrije i tvornica, koje proizvode građevinske strojeve. Pojedine grane izložbe bile bi urbanizam, visokogradnja, stambeni objekti, industrijski objekti, sportski i poljoprivredni objekti. Niskogradnja će prikazati energetske objekte, željeznice, luke, mostove, ceste i vodogradnje. Posebno će bitiprikazano zanatstvo, građevinski materijali, građevinski strojevi, ispitivanje materijala i tla i t. d.

Zasebne odjele na izložbi sačinjavali bi zbirni prikazi razvoja građevinarstva, obnova nakon rata, građevinarstvo u inozemstvu, kadrovi, školstvo i sindikat, izdavačka djelatnost, razvoj naučnih instituta i drugih organizacija, higijensko tehnička zaštita i veliki projekti budućnosti.

Popov

Vlasnik i izdavač: Društvo građevinskih inženjera i tehničara Hrvatske. Glavni urednik: Ing. F. Simić. — Tisak, »Tipografija« grafičko-nakladni zavod, Zagreb.